Lehrbuch der Logik

in

psychologisierender Darstellung.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. ö. Professor der Philosophie an der Wiener Universität.

LEIPZIG UND WIEN.

FRANZ DEUTICKE.

1910.

Inhalts-Übersicht.

A. Theorie der logischen Operationen.

I. Begriffslogik.

II. Sprachlogik.

III. Erwartungslogik.

(Induktive Logik, Logik des Schlusses aus der Erfahrung.)

IV. Der Erfindungslogik (konstruktiven Logik) erster Teil: sinnenfällige Erfindungen, Operationen und nicht-metaphysische Hypothesen.

Seite

V. Der Erfindungslogik (konstruktiven Logik) zweiter Teil: transzendentale Logik; über die Konstruktion von metaphysischen Hypothesen.

VI. Rechnungslogik (substitutive Logik, deduktive Logik).

B. Zur Anwendung der Theorie.

VII. Entdeckungslogik (detektive Logik).

VIII. Methoden, Hypothesen, Einteilungen und Urteilstafeln.

IX. Über logische Fehler.

Einleitung.

Die Logik gilt bald für eine Wissenschaft, bald für eine Kunst. Sie heißt eine normative Wissenschaft vom Denken, wie es sein soll, im Gegensatze zum „psychologischen“ Denken, wie es ist. Weil das Denken mit der Begriffsbildung beginnt, die Urteilsfällung darauf baut und in dem Schließen gipfelt, so heißt die Logik auch die Wissenschaft des Schließens. Die Logik interessiert sich nicht für den Wert des Erschlossenen, sondern nur für Wahrheit und Falschheit, für Richtigkeit und Unrichtigkeit, soweit sich dies schon der äußeren Form des sprachlichen Ausdruckes entnehmen läßt. Ich brauche nicht erst zu wissen, was A bedeutet, um zu entscheiden, daß der Satz: „Dieses A ist nicht A“ keinen Sinn habe. Hingegen kann der Satz: „Dieses A ist nicht B“ falsch und wahr sein. Es kommt ganz darauf an, welchen Wert A und welchen Wert B hat. Für die Wahrheit oder Falschheit dieses letzteren Satzes mit bestimmten Werten interessiert sich die Logik nicht, weil die Frage nicht an der algebraisierten Satzform ohne Kenntnis des Inhaltes entschieden werden kann. Daher heißt die Logik auch die Wissenschaft von den formalen Gesetzen des Denkens. Jede Kenntnis von Gesetzen kann dazu benützt werden, eine Kunst darauf zu gründen. In diesem Sinne heißt die Logik die auf die Kenntnis der Gesetze des Denkens, wie es sein soll, gegründete Kunst des Denkens, wie es sein soll. Da das Denken, wie es sein soll, nur Wahrheiten und Richtigkeiten enthält, so heißt die Logik auch die Kunst, die Wahrheit zu finden. Dieses Ziel hat zweierlei Bedeutung. Einmal kann es sich darum

handeln, neue Wahrheiten zu finden, die gesucht werden wollen. Ein anderes Mal handelt es sich nur darum, neue Irrtümer zu entdecken, die durch Denkfehler entstanden sind und die alten Wahrheiten umspinnen. Die Logik kann sich beide Ziele stecken. Begnügt sie sich mit dem letzteren, so ist sie nur die Kunst, den Irrtum aus Denkfehlern vermeiden.

Gegen die Wichtigkeit der Logik als Wissenschaft wird oft angeführt, daß die Logik zwar mit höchst einfachen Sätzen beginnt, wie jede Wissenschaft, daß sie aber zum Unterschiede von anderen Wissenschaften über diese einfachen, jedermann schon früher bekannt gewesenen Resultate nicht hinauskommt. Gegen die Wichtigkeit der Logik als Kunst wird nicht selten eingewendet, daß die Gabe des Denkens unbewußt richtig betätigt wird. Man muß die Gabe des unbewußt richtigen Denkens schon benützen, um eine Logik lehren und verstehen zu können. Hat einer eine Veranlagung zum unbewußt verschrobenen Denken, so ist diesem auch die Logik schwer oder gerade in Hinsicht seines besonderen Denkfehlers gar nicht beizubringen. Den Fehler bemerken immer die anderen, die der Logik garnicht bedurft hätten, ihn zu entdecken, weil sie ihn auch ohne Logik vermeiden werden.

Mir persönlich macht die Logik weder den Eindruck einer Wissenschaft, die einen fertigen Gegenstand zu beschreiben hätte, noch den Eindruck einer Kunst, sondern den Eindruck einer Tat, die in der Entwicklung einer schlummernden Fähigkeit besteht.

Geben wir auf unser „psychologisches“ Denken acht, so finden wir bald heraus, daß nicht nur unsere Handlungen, sondern auch unsere Reden zum großen Teile unbewußt ablaufen. So viel Bewußtsein bleibt uns immer übrig, um diese Automatisierungen zu bemerken und auch auszunützen. Wir denken über mathematische Formeln nur so lange nach, als wir sie noch nicht mit einer gewissen Fertigkeit abgeleitet und begriffen haben. Sind uns die Formeln „geläufig“ geworden, so „laufen“ sie eben ohne begleitendes Bewußtsein

der Ableitung und der Begründung mechanisch ab. Wir verlieren sogar die anfangs nebenhergehende Empfindung, daß wir die Ableitung und Begründung im Bedarfsfalle geben könnten. Das denkende Rechnen wird durch das mechanische Rechnen ersetzt, um im Bewußtsein für neues denkendes Rechnen, für die Erlernung oder Erfindung neuer Operationen Platz zu gewinnen. Unser Gehirn ist gar nicht danach organisiert, daß wir die gesamte von uns verlangte Denkarbeit mit vollem Bewußtsein zu leisten vermöchten. Daher wird das vollbewußte Denken, so bald es eingeübt ist, durch Schreib- und Sprechbewegungen vertreten. Geradeso geht es mit unseren wissenschaftlichen Fachausdrücken. Wir erwerben den Sinn dieser Ausdrücke ursprünglich durch Anschauungen und umständliche Vorstellungsoperationen. Ist uns dieser Wissensinhalt einmal geläufig geworden, so entschwindet er aus dem tatsächlich visuellen oder optischen Vorstellungsvermögen der Erinnerung. Er wird durch Worte ersetzt, mit denen wir so richtig verfahren, als ob wir die Vorstellungen hätten. Dadurch wird für neue Anschauungen und Untersuchungen Raum gewonnen. Wer sich immer die Anfangsgründe einer Wissenschaft ins volle Bewußtsein rufen wollte, wenn er einen grundlegenden Ausdruck gebraucht, der käme gar nicht über die Elemente hinaus. Sein Bewußtseinsinhalt würde immer ein Anfängerdenkinhalt bleiben.

Diese Mechanisierung der Denkarbeit ist also für uns eine wohltätige Einrichtung, weil sie uns das wissenschaftliche Arbeiten überhaupt ermöglicht. Die ursprünglich vollbewußte Grundlegung ist nicht verloren. Sie ist nur in das Unbewußte versenkt; sie kann jederzeit wieder in das Bewußtsein gerufen werden. Das fortschreitende Arbeiten wirkt sogar auf diese Grundlegungen unbewußt zurück. Der Meister hat über die Elemente eine klarere Vorstellung, als sie ihm als Anfänger zuteil geworden war, auch wenn er nur selten eine Veranlassung hat, sich diese Elemente ins Bewußtsein zu rufen. Es kommt das davon her, daß er nicht diese Elemente irgendwo eingekapselt aufbewahrt, sondern davon, daß er sie im Bedarfsfalle neuerdings und mit gereifter Intelligenz zusammenstellt.

Nun gibt es aber Fälle, in denen wir die Mechanisierung einer Denkarbeit unserer Vorfahren übernehmen, ohne die Denkarbeit selbst. Dazu gehört die gesamte, in der Kindheit durch Nachahmung eingeprägte Sprechbewegung und unter diesen vor allem die Einprägung des Satzbaues der Muttersprache. Zwischen dem Satzbaue auf der Stufe des malaiisch-polynesischen Sprachstammes und dem indogermanischen Satzbau liegt eine weite Kluft, die durch die Denkarbeit unserer Vorfahren überbrückt wurde. Von einer planmäßigen Arbeit ist hier freilich keine Rede. Es handelt sich nur um winzig kleine Veränderungen im Laufe der langen Zeiten. Jede kleine Veränderung wird mechanisiert. Die Mechanisierungen addieren sich im Laufe der langen Zeiten. Die Gehirne unserer Kinder sind heute noch nicht imstande, den indogermanischen Satzbau, den sie mechanisch erlernen, zu verstehen. Sie verstehen nur die Wortstämme. Die Syntax beherrschen sie nur durch eine akustische Empfindung für den Klang. Der malaiisch-polynesische Satzbau ist heute noch dem tatsächlichen Denken unserer Kinder angemessen. Nun erfolgt der verständnislose Sprung vom primitiven Satzbau der nachsprechenden Kinder zum vorgesprochenen indogermanischen. Daher macht auch später das Studium der Grammatik, insbesondere die Wort- und Satzanalyse, den Kindern große Schwierigkeiten. Es langweilt sie auch, weil sie nie bei diesen Sprechbewegungen etwas gedacht haben. Es fehlt ihnen die Anschaulichkeit und das Gefühl für zweckmäßige und unentbehrliche Operationen. Die Definitionen sind auch häufig nur Notbehelfe und Umgehungen der Probleme. So zum Beispiele sagt man, das Subjekt kommt auf die Frage, „wer oder was?“ zur Antwort, als ob „wer oder was“ nicht selbst wiederum ein Subjekt wäre. Oder man bezeichnet das Prädikat als dasjenige, was auf eine der Fragen zur Antwort kommt, was ist es, was tut es, was geschieht mit ihm? Das sind aber selbst schon drei Prädikate.

Wir gebrauchen Namen, die wir nicht selbst erzeugt haben, die nicht unserem Mitteilungsbedürfnisse allein entsprungen sind, sondern uns als Wörter eingeprägt wurden,

zu denen wir den Sinn gesucht haben; zunächst aus dem Bedürfnisse, die Sprechenden zu verstehen und erst dann auch aus dem Bedürfnisse, selbst zu sprechen. Wir gebrauchen einen Satzbau mit allerlei Kürzungen und Kunstgriffen, über die wir nur dann nachdenken, wenn wir Logik treiben. Wir bringen uns die große Kluft zwischen dem mechanisierten indogermanischen Satzbaue und dem primitiven, einer festen Syntaxis so gut wie entbehrenden Satzbaue anderer Sprachstämme gewöhnlich gar nicht zum Bewußtsein. Wir nehmen unseren Satzbau so hin, als wäre er ein Spiegelbild des Satzinhaltes. Weil ein Satz aus Subjekt, Prädikat und Kopula besteht, so bestehe der Satzinhalt oder das Urteil aus einem Subjektsbegriffe, einem Prädikatsbegriffe und der Verbindung oder der Trennung der beiden.

Wenn wir also an die Stelle der mechanisierten und von uns mechanisch erlernten und beherrschten Sprache die vollbewußte Denkarbeit setzen wollen, so haben wir eine neue Arbeit zu leisten. Wir sind nicht in der Lage des Mathematikers oder des Naturforschers, der sich nur an das zu erinnern hat, was er als Anfänger lernen mußte. Wir haben hier eine Arbeit zu leisten, die wir vorher nie geleistet haben und die eigentlich auch unsere Vorfahren nie im buchstäblichen Sinne leisteten. Bei unseren Vorfahren handelte es sich um eine Addition unbeabsichtigter kleiner Veränderungen, die sich festgelegt haben, und der neuen Generation bereits in mechanisierter Form eingeprägt wurden.

Ich halte es für die Aufgabe der Logik, den gesamten Mechanismus unserer Sprechbewegungen, den wir von den Vorfahren ererbt haben und der uns ähnliche Dienste leistet, als ob er ein System von Denkoperationen wäre, durch ein System wirklicher Denkoperationen zu ersetzen. Mit anderen Worten, wir können uns zur Aufgabe machen, den Instinkt in Theorie zu verwandeln. Wir können uns vornehmen, mit der linken Hand auch arbeiten zu lernen, ohne deshalb auf die rechte zu verzichten oder der linken zu bedürfen. Die Logik hat keinen Gegenstand, den sie beschreiben könnte, sie muß sich ihren Gegenstand erst selbst machen. Sie ist

keine Wissenschaft im gewöhnlichen Sinne und auch keine Kunst, sondern die Entwicklung einer Fähigkeit. Sie will neben dem Mechanismus der Sprechbewegungen ein System von Denkoperationen zur Entfaltung bringen.

Wollte man nun sagen, das vollbewußte Denken sei das Denken, wie es sein sollte, aber nicht ist; die mechanisierten Sprechbewegungen seien eine Stellvertretung des Denkens, wie sie ist, aber nicht sein sollte, — so würde ich energisch widersprechen. Die mechanisierte Stellvertretung des Denkens durch Sprechbewegungen ist eine Lebensnotwendigkeit. Das vollbewußte Denken ist nicht im gleichen Sinne notwendig; es ist sogar den meisten Menschen entbehrlich; es wird nicht selten als lästig empfunden. Das erklärt sich aus dem natürlichen Hange zur Erleichterung des Lebens. Das Reden fällt nicht so schwer wie das Denken; die Worte graben sich leichter in das Gedächtnis ein als die Vorstellungen. Die Denkoperationen haben hingegen eine Berechtigung und einen Wert in sich. Der theoretische Wert dieser Operationen ist für kontemplative Naturen größer als der Wert der Mechanisierungen. Diese können nur der Bewahrung und Ausnützung des Erworbenen dienen. Die Denkoperationen allein bringen Neues hinein, Wahres und Falsches, gehemmt und unterbrochen von spielerischen „wortphilosophischen" Kombinationen des hin und wieder entgleisenden Mechanismus der Sprechbewegungen.

Unter der psychologisierenden Logik verstehe ich diesen Ersatz des Mechanismus der Sprechbewegungen durch Denkoperationen oder mit anderen Worten die Entwicklung einer gewissen Fähigkeit, die nicht ohne Kampf der Denkformen gegen die Sprachformen möglich ist. Daher steht im Mittelpunkte einer jeden psychologisierenden Logik das Interesse für die Theorie der Namen und des Satzbaues. Im Anfange der Geschichte der Logik finden wir ein nur äußerst geringes Verständnis für den Unterschied zwischen Denkform und Sprachform. Später wird die Sprache als unwesentlich, als nebensächlich, als eine Dienerin behandelt, ohne Ahnung davon, in welchem Maße diese vermeintliche Dienerin

eine sich selbst nicht erkennende Alleinherrscherin ist. Noch später stellt sich die Ahnung ein, daß das Denken hinter der Form einer komplizierten Sprache nicht nur in hohem Grade „glossomorph“, sondern teilweise „glossa“ selbst ist. Im ersten Staunen über diese Enthüllung übertreiben manche und glauben, das Denken ginge in Sprechbewegungen ohne Rest auf; ein sprachfreies Denken sei überhaupt nicht möglich; ein Begriff sei identisch mit seinem benennenden Worte. Diese Übertreibungen beweisen die Glossomorphie unseres Denkens. Diese Übertreibungen wären ohne einen haltbaren Teil gar nicht möglich. Mitunter handelt es sich gar nicht um Übertreibungen; für den einzelnen kann es ad hominem zutreffen, daß er sich selbst als einen Mechanismus von Sprechbewegungen durchschaut, der nur so weit denkt, als er spricht. So viel bleibt der Denkoperation gerade noch übrig, um diese Selbstdiagnose zu stellen.

Die psychologisierende Logik beginnt mit dem Bekenntnisse der Glossomorphie oder sollte wenigstens damit beginnen. Sie beginnt mit dem Reden und regt im Laufe des Redens mehr und mehr Gedankenoperationen an. Sie wendet sich nicht an ein erkennendes Subjekt, sondern zunächst sozusagen an einen gedanklich schlafenden, aber hörenden Sprechmechanismus in der Hoffnung, ihn zu erwecken. Sie benötigt zunächst nicht das „Erkenntnissubjekt“ dessen, dem die Theorie mitgeteilt wird. Nehmen wir an, dieses „Erkenntnissubjekt“ wäre notwendig, um etwas zu verstehen und zu denken, so ist es doch nicht erforderlich, über dieses Subjekt zu sprechen. Es genügt dann, daß dieses Subjekt existiert. Ebenso geht es auf der Seite dessen zu, der eine logische Theorie entwickelt. Auch hier ist sozusagen ein gedanklich schlafender Sprechmechanismus zum Denken erwacht. Nehmen wir an, es müsse ein „Erkenntnissubjekt“ da sein, um erwachen zu können, so kann doch die Reflexion dieses Erkenntnissubjektes über seine eigene Existenz ganz gut an den Schluß gestellt werden. Nachdem die ganze logische Theorie zu Ende entwickelt ist, kann diese Selbstbetrachtung des Erkenntnissubjektes als eine erkenntnistheoretische Angelegen-

heit behandelt werden oder auch unterbleiben. Das ganze Problem des Erkenntnissubjektes und die reflexio sui ipsius supra se sehen nämlich nach der Entwicklung der Logik wesentlich anders aus als vor ihr.

Die psychologisierende Logik steht zur sogenannten kategoriellen Logik des Aristoteles nicht von vornherein in einem Gegensatze. Da die psychologisierende Logik voraussetzungslos sich entwickeln will, so kann sie von vornherein nicht wissen, ob das Wesen eines Satzinhaltes die „Aussage" eines Bseins von einem Asein sein wird. Sie kann daher nicht von vornherein eine Erklärung abgeben, ob sie sich kategoriell gestalten werde oder nicht.

A. Theorie der logischen Operationen.

I. Begriffslogik.

1. Vollbewußte Begriffe einfachsten Baues.

Nehmen wir einen Zirkel zur Hand und spielen wir mit ihm in der Art der gewöhnlichen Handhabung, so kann uns die physiologische Bewegung zusammen mit der Empfindung unserer eigenen Bewegung und der Gesichtsempfindung des bewegten Zirkels nacheinander die Phantasievorstellungen von Kreisscheiben verschiedener Farben und Größen wachrufen. Das Werkzeug und seine Handhabung erinnern an das, was mit dem Werkzeug gemacht werden könnte.

Ein anderes Mal haben wir nicht einen wirklichen Zirkel in der Hand, den wir bewegen. Wir haben diesmal nur die Vorstellung eines von uns gehandhabten Zirkels, womit wahrscheinlich eine Bewegungsbereitschaft zur wirklichen Handhabung verbunden ist, die jedoch zu schwach ist, um sich in sichtbare Muskelkontraktion umzusetzen. Auch in diesem Falle erinnert die Vorstellung des gehandhabten Zirkels leicht der Reihe nach an Kreisscheiben verschiedener Farben und Größen, die mit demselben Zirkel herausgeschnitten werden könnten.

Wieder in einem anderen Falle haben wir wirkliche Kreisscheiben verschiedener Farben und Größen vor uns, die uns in der Phantasie an irgend einen Zirkel erinnern, mit dem sie gemacht worden sein könnten. Diese Phantasievorstellung eines gehandhabten Zirkels setzt sich fest und vermehrt nun die sichtbaren Kreise der Reihe nach durch Phantasievorstellungen anderer Kreise.

In allen drei Fällen haben wir einen sogenannten anschaulichen vollbewußten Begriff einfachsten Baues vor uns.

Die Ideenreproduktion hätte auch einen anderen Lauf nehmen können. Eine wirkliche grüne Scheibe hätte statt an einen Zirkel an ein grünes Quadrat erinnern können, dieses an ein rotes Quadrat und dieses an ein rotes Dreieck. In diesem Falle sprechen wir nicht von einer gewöhnlichen Begriffsbildung, sondern von einer gewöhnlichen Reproduktionskette ohne einen beharrenden Reproduzenten. Ebenso hätte uns der Zirkel aus Stahl an eine Schere erinnern können und diese an Lichtenberg wegen seiner Bemerkung über Fleisch, bei Tisch mit der Schere geschnitten.

Ein anschaulicher Begriff einfachsten Baues ist ein bestimmter Fall von Ideenreproduktion, der sich durch einen beharrenden Reproduzenten auszeichnet. Die Vorstellung des gehandhabten Zirkels beharrte so lange, als die Begriffsbildung stattfand. Im Gegensatze dazu lösten die Vorstellungen der Kreisflächen verschiedener Größen und Farben einander ab. Die beharrende Vorstellung des gehandhabten Zirkels können wir, weil sie der beharrende Reproduzent ist, den Begriffsbildner nennen. Dieser Begriffsbildner besteht in diesem Beispiele aus einem motorischen Anteile, nämlich aus der Bewegung, beziehungsweise aus der Bewegungsbereitschaft und aus einem imaginatorischen Anteile, aus der Vorstellung, beziehungsweise dem Anblicke des bewegten Zirkels. Als Drittes kommt die Empfindung unserer eigenen Bewegung hinzu. Tritt an die Stelle der ausgeführten Bewegung eine ledigliche Bewegungsbereitschaft, weil kein wirklicher Zirkel vorhanden ist, so entfällt diese Empfindung. Die einander ablösenden Vorstellungen der Kreisflächen können wir in ihrer niemals fertig werdenden Gesamtheit den Begriffsumfang oder besser das Begriffsfeld nennen. Wir können sie nämlich wie auf einem Felde nebeneinander legen und das Feld einzäunen. Da wir den Zaun beliebig vergrößern dürfen, so ist innerhalb dieses Feldes Platz für alle beliebigen Kreisscheiben. Da sich die Scheiben nicht im Zaune befinden, sondern auf dem Felde, so wird man die Gesamtheit der Scheiben, wenn sie einmal das ganze Feld bedeckt haben könnten, nicht einen Zaun

nennen, sondern ein Feld. Ich ziehe daher den Ausdruck Begriffsfeld dem traditionellen Ausdrucke Begriffsumfang vor. Im Begriffsfelde finden wir nicht nur Phantasievorstellungen von Kreisflächen, sondern auch sinnenfällige Dinge, wirkliche, kreisrunde Scheiben aus Karton, aus Kupfer und aus anderen Stoffen. Jedes dieser Dinge und jede dieser Phantasievorstellungen kann man ein Exemplar aus dem Begriffsfelde nennen.

Wir finden in diesem Beispiele einen Gegensatz in der Art der Assoziation. Die Exemplare des Feldes gehören durch Ähnlichkeit zusammen, während die begriffsbildende Vorstellung des Werkzeuges mit den begriffenen Exemplaren des Verfertigten nach dem Schema der Gleichzeitigkeit verbunden ist.

Wir finden ferner in diesem Beispiele einen Gegensatz im Grade der Reproduktionsfähigkeit, der mit dem Gegensatze zwischen dem Beharren des Begriffsbildners und dem Kommen und Gehen der Exemplarvorstellungen zusammenhängt. Wir sind gewohnt, die Ideenreproduktionen in die Fälle der Ähnlichkeit, der Gleichzeitigkeit und des Kontrastes einzuteilen. Daneben gibt es eine andere Einteilung, die unter Umständen praktisch viel wichtiger wird, nämlich die Einteilung in die spontane, die aktive, die passive und die gehemmte Reproduktion. Man hat ursprünglich die Ideenassoziation so behandelt, als ob jede erweckte Vorstellung auch selbstverständlich schon die Kraft besäße, wiederum ihrerseits eine neue Vorstellung zu erwecken. Das beruht auf einem Übersehen. Es ist nicht so. Eine Vorstellung kann reproduziert werden, ohne die Fähigkeit zu besitzen, auch ihrerseits eine andere Vorstellung zu reproduzieren. Der bildliche Ausdruck Erweckung darf uns hier nicht verleiten. Ein erweckter Mensch vermag allerdings einen anderen aufzuwecken. Es gibt aber auch Schläfer, die sich wachrütteln lassen und sofort wieder einschlafen. Das lateinische Wort Reproduktion dient viel besser, weil es nur eine Wiedervorführung bedeutet. Eine Vorstellung, die reproduziert wird, ohne selbst reproduzieren zu können, hat nur eine passive Reproduktionsfähigkeit.

Wird eine Vorstellung reproduziert, die selbst wiederum eine andere reproduziert, nicht bloß reproduzieren könnte, so vereinigt diese Vorstellung die aktive Reproduktionsfähigkeit mit der passiven. Hier ist dann der bildliche Ausdruck Erwecken und Erwecktwerden am Platze. Dieselbe Vorstellung, die jetzt die aktive Fähigkeit mit der passiven vereinigt, kann zu einer anderen Zeit nur die passive Fähigkeit besitzen und wiederum zu einer anderen Zeit selbst diese verloren haben, so daß nichts mehr wirkt, weder die Ähnlichkeit, noch die Gleichzeitigkeit der ehemaligen Einprägung, noch der Kontrast. Die Reproduktionsfähigkeit ist dann vorübergehend erloschen oder gehemmt. Zu einer anderen Zeit kann dieselbe Vorstellung so reproduktionsreif sein, daß sie von selbst auftaucht, daß sie „frei steigt", daß sie gar keiner Reizung durch Ähnliches, Gleichzeitiggewesenes oder Kontrastierendes bedarf, um ins Bewußtsein zu kommen. Die Reproduktion ist dann verhältnismäßig spontan. Das heißt, sie hängt zwar von physiologischen Bedingungen nach wie vor ab, aber nicht von der besonderen Bedingung der Zuleitung eines Reizes aus einer Assoziationsbahn her. Der Wechsel der Reproduktionsfähigkeit hängt offenbar nicht mit dem Vorstellungsinhalte zusammen, auch nicht mit dem Schema der Assoziation, sondern mit der Einspeicherung von Ermüdungsstoffen, mit dem Ausgeruhtsein des Neurones, mit der augenblicklichen Stelle der stärksten physiologischen Erregung und ihrer Lokalisierung sowie ihrer Fixierung und Wanderung und anderem dieser Art. Ich halte es für ein Verdienst der Arbeiten H. Swobodas[1]) auf die „Fälligkeit" der Vorstellungen, auf den Reproduktionstermin im Gegensatze zum Reproduktionsschema das größere Gewicht gelegt zu haben.

Wenden wir nun diese Unterscheidung auf unser Beispiel einer Begriffsbildung an. Die Vorstellung des gehandhabten Zirkels besitzt während der Begriffsbildung eine aktive Reproduktionsfähigkeit. Das heißt, diese Vorstellung ist zur aktiven Reproduktionsfähigkeit gelangt und infolgedessen

[1]) Hermann Swoboda, Die Perioden des menschlichen Organismus Wien 1904, Deuticke.

tritt eine Begriffsbildung ein. Dieser Begriffsbildner reproduziert nun nacheinander verschiedene Exemplarvorstellungen von Scheiben, denen allen das aktive Reproduktionsvermögen fehlt. Das heißt, es fehlt ihnen jetzt, und darum tritt jetzt eine Begriffsbildung ein. Hätte eine dieser Vorstellungen jetzt ein aktives Reproduktionsvermögen, so würde sie selbst die Reproduktionsführung übernehmen, zum Beispiele als weiße Scheibe an ein weißes Dreieck erinnern und dadurch die Begriffsbildung auflösen.

Wenn eine reproduzierende Vorstellung eine andere wachruft, die ein ebenso aktives Reproduktionsvermögen besitzt und diese wiederum eine dritte aktive, so laufen die Vorstellungen unbegrifflich weiter. Es gehört daher zur Begriffsbildung, daß eine reproduzierende Vorstellung, beziehungsweise Empfindung augenblicklich allein im Besitze der aktiven Reproduktionsfähigkeit sei, und daß dieser Zustand einige Zeit andaure.

Daraus wird es nun verständlich, daß die spontan reproduzierten Vorstellungen und die im Rhythmus der Lebensfunktionen wiederkehrenden Empfindungen, vor allem die treibenden, schwer zu befriedigenden Empfindungen unserer Willenszüge, die besten Begriffsbildner sind. Die primitivsten Begriffe hängen alle durchsichtig mit der Reizung unserer Triebe, mit unseren Körperbewegungen und mit unseren Lebensnöten zusammen. Mit der Entwicklung der Hand wächst auch das Begriffsbildungsvermögen. Die aktive Reproduktion ist in unserem Beispiel nur dann begriffsbildend, wenn sie an die motorischen Spezialzentren der Handhabung des Zirkels gebunden ist. Es ist dabei gleichgültig, ob die Bewegung ausgeführt oder nur die Bewegungsbereitschaft hergestellt wird. Zuerst müssen sich die Bewegungen, ohne Rücksicht auf unser Bewußtsein von ihnen, voneinander selbständig machen. Dann erst können zwei oder drei oder immer mehr motorische Spezialzentren zu ebenso vielen Begriffsbildnern werden, indem irgendwie von ihnen Vorstellungsreproduktionen ausgehen. Wir können nicht eine Bewegung verstehen und dann erlernen, sondern wir müssen eine Bewegung gefunden und erlernt

haben, bevor wir sie verstehen können. Das Kind reagiert auf jeden Reiz zunächst mit sämtlichen Bewegungen ohne Differenzierung. Der Inbegriff der motorischen Bahnen sondert sich von selbst mit zunehmender Körperreife in motorische Spezialzentren. Die später hinzukommende Übung kann hier vieles verfeinern, indem sie als Entwicklungsreiz wirkt, aber nichts vom Grunde auf neu schaffen.

Die Durchfahrung einer motorischen Bahn kann in zweifacher Weise Vorstellungen reproduzieren. Die vollzogene Bewegung kann von der Peripherie zurückgemeldet werden, so daß die Empfindung der eigenen Bewegung der aktive Reproduzent wird. Es kann aber auch der Reiz nicht der Gänze nach in die motorische Bahn Aufnahme finden und zum Teil in andere Bahnen abfließen. Die motorische Bahn reproduziert dann die Exemplarvorstellung sozusagen durch eine Stauung des überschüssigen Reizes noch vor der Durchfahrung der motorischen Bahn. Daher wird die ledigliche Bewegungsbereitschaft fast den ganzen zugeleiteten Reiz reflektieren können.

Wenn jemand die Theorie aufstellen wollte, daß die Bewegungen und Bewegungsbereitschaften auch ohne begleitende Vorstellungen und Empfindungen, also als unbewußte Begriffsbildner ausreichen, so wäre eine solche Theorie wenigstens in Hinsicht auf unser gegenwärtiges Beispiel nicht absurd. Man wird jedenfalls gut daran tun, den motorischen Anteil des Begriffsbildners nicht zu unterschätzen und den imaginatorischen nicht zu überschätzen.

Die Wichtigkeit des motorischen Anteils wird noch klarer, wenn wir von den benannten Begriffen sprechen, deren Bildner im motorischen Anteil nicht nur die Handhabung der Werkzeuge, sondern auch die Sprechbewegung besitzen. Dieses Thema gehört bereits in die Sprachlogik. Hier wollen wir uns innerhalb der reinen Begriffslogik mit dem zwar vollbewußten, aber noch unbenannten Begriffe beschäftigen.

Den Exemplaren im Begriffsfelde kann die aktive Reproduktionsfähigkeit ganz fehlen oder auch in geringem Grade erhalten sein. Es ist nicht notwendig, diese Frage in der

Begriffslogik zu entscheiden. Fehlt diese Fähigkeit gänzlich, dann sind die Vorstellungen im Begriffsfelde zwar ähnlich, aber sie wurden nicht vermöge der Ähnlichkeit durcheinander reproduziert, sondern weil sie alle an die Vorstellung desselben erzeugenden Instrumentes assoziiert waren. Besteht ein geringer Grad der aktiven Reproduktion, dann erinnert zum Beispiele eine grüne Kreisscheibe direkt und aktiv an eine rote. Sie vermag aber nichts gegen das Assoziationssystem des Begriffsbildners durchzusetzen. Die Vorstellung eines grünen Viereckes würde durch die weit stärkere und mit dem Vierecke unvereinbare Reproduktionsrichtung des Begriffsbildners sofort unterdrückt. Die Sachlage erinnert an einen Menschen, der mit der Unterstützung eines anderen gehen kann, aber nicht allein und noch weniger gegen den Willen eines stärkeren Führers; der auch gar nicht die Absicht hat, gegen den Willen des Führers etwas zu tun. Auf diesem Wege kommt man zur Annahme einer doppelten Bindung der Exemplarvorstellungen: einer schwachen, direkten durch Ähnlichkeit aneinander, und einer starken, indirekten durch die Zusammengehörigkeit der erzeugten Dinge mit dem erzeugenden Instrumente. Mag man die Frage so oder anders oder gar nicht entscheiden, jedenfalls fehlt den Exemplarvorstellungen die aktive Fähigkeit der Reproduktion wenigstens in einem solchen Grade, daß nichts gegen den Sinn des Begriffsbildners reproduziert wird.

Mit dieser Auffassung der Begriffsbildung hängt es zusammen, daß in dieser Darstellung der Logik die Ausdrücke abstrakt und Abstraktion nicht benötigt werden. Die Begriffe werden hier nicht als Vorstellungen behandelt, von denen man etwas wegdenken könnte, etwa die Farbe von der Ausdehnung oder die Größe von der Figur. Sie werden auch nicht als Vorstellungen bezeichnet, die auf uns so wirken, als ob wir für gewisse Bestimmtheiten blind wären. Daher entfällt auch das Bedürfnis, den Gegensatz zu abstrakt durch konkret zu bezeichnen. Die Begriffe sind keine Gedankendinge, auch keine blassen Bilder, sondern Reproduktionstätigkeiten; Reproduktionsvorgänge von charakterisierter Form

der Reproduktionsbahn. Diese Bestimmung gilt natürlich nur für den vollbewußten, noch unbenannten Begriff. Sie gilt nicht für jene Verkürzungen, die der Begriff durch die Verbindung mit der Sprechbewegung erfährt oder erfahren kann. Sie gilt überhaupt nicht für das sogenannte Logoïd, das nur aus einer wörtlichen Definition ohne begleitende Vorstellung besteht. Von allen diesen Gegenständen kann erst in der Sprachlogik die Rede sein. Bei Marius Nizolius aus Bersello (1498—1576) findet sich im Antibarbarus sive de veris principiis et vera ratione philosophandi contra pseudophilosophos I, 4—7; III, 7 die Äußerung, die Universalien entstünden durch „Komprehension“ und nicht durch Abstraktion.

Die Abstraktion ist von der Schematisierung zu unterscheiden. Schematisiert heißt zum Beispiele eine höchst anschauliche, durchaus nicht abstrakte Zeichnung, die keinem wirklichen Gegenstande entspricht, wohl aber aus vielen wirklichen Vorbildern die mittleren Werte benützt und dabei stark vereinfacht, indem manche Teile überhaupt nicht gezeichnet werden. Wollen wir zum Beispiele den Begriff der Wirbeltiere bilden, so brauchen wir zum Begriffsbildner den Wirbelkörper. Diesen müssen wir vorerst schematisieren, denn die Wirbel haben verschiedene Entwicklungsstufen und bei verschiedenen Tieren verschiedene Formen. Bei demselben Tiere sind die Wirbel gleichzeitig verschieden entwickelt, entsprechend der Metamerie des Körpers. Aus den vielen Wirbeln der vielen Skelette muß zunächst ein Schema gewonnen werden, und zwar nicht durch Abstraktion, sondern durch Zeichnung. Mit charakteristischen Strichen kann man ein wohlgeformtes und doch nichtssagendes Gesicht zeichnen. Genau diese Verhältnisse werden sich vielleicht an keinem wirklichen Gesichte finden. Durch eine Veränderung der Zeichnung gewinnt man jeden gewünschten Gesichtsausdruck. In dieser Weise kann man auch das anschauliche Schema eines Wirbelkörpers mit Fortsätzen und Bogen entwerfen. Jedes „Blütendiagramm“ ist ein Beispiel eines begriffserzeugenden Schemas und dabei eine graphische Darstellung.

Die Lehrbücher der Morphologie beweisen durch die Häufigkeit schematisierter Bilder, daß dieser psychologische Vorgang tatsächlich vorkommt und einem Bedürfnisse entspricht. Auch hier spielt der motorische Anteil des Begriffsbildners eine große Rolle. Das starre Schema ist zwecklos. Es ist das resultierende zeichnerische Ergebnis aus vielen getreuen Nachzeichnungen und selbst eine Anregung zu einer Umzeichnung, wodurch man erst zu einem Exemplare aus einem Begriffsfelde gelangt. Das Schema ist der beharrende Bestandteil im Inhalte eines wandelbaren Begriffsbildners. Bei der Schematisierung wiederholt sich innerhalb des Begriffsbildners derselbe Vorgang, der auch im Verhältnisse des Begriffsbildners zu den Exemplaren stattfindet. Wir finden einen beharrenden Vorstellungsbestandteil, dem eine aktive Reproduktionsfähigkeit zukommt und andere, einander ablösende Vorstellung mit passiver Reproduktionsfähigkeit, die von der andauernden Vorstellung erweckt werden.

In der Wahl der begriffserzeugenden Vorstellung besteht eine große Freiheit. Es ist gleichgültig, wie der Zirkel aussieht, den jemand zur erzeugenden Vorstellung des Begriffes der Kreise wählt, soferne nur der motorische Anteil des Begriffsbildners, die Handhabung richtig ist. Es genügt, daß die einmal gewählte Vorstellung während der Dauer des Begreifens beharrt, oder mindestens sich nicht so stark ändert, daß die Reproduktion in andere Bahnen gelenkt wird.

Die Freiheit ist noch größer. Verschiedene Personen können gleiche Begriffsfelder durch ungleiche Begriffsbildner erzeugen. Statt eines Zirkels tut es auch ein Pflock in der Erde, woran eine Schnur gebunden ist. Schließlich genügt der Stock allein, mit dem im Lehme drehrunde Löcher gebohrt werden können. Daher ist auch der Begriff Kreis älter als die Erfindung des Zirkels. Die unbegriffene Vorstellung Kreis ist selbstverständlich noch älter als der primitivste Begriffsbildner. Zur Vorstellung genügt es, die Augen offen zu haben und einen vorhandenen Kreis zu sehen, an den man sich später erinnern kann. Zum Begreifen des Kreises gehört es, daß zum gesehenen Kreise eine wenn auch

noch so primitive Art seiner Erzeugung hinzuvorgestellt wird. Ebenso genügt zur Raumvorstellung das Auge, das Gehirn und die Tatsache der wechselseitigen, unwillkürlichen Apperzipiertheit der visiblen Minimen zu einem erfüllten Sehraume. Der Begriff des Raumes ist zum Sehen des Raumes nicht erforderlich. Hingegen wird die farbig erfüllte Ausdehnungsmannigfaltigkeit erst dadurch begriffen, daß etwas hinzugedacht wird. Man läßt zum Beispiele ein visibles Minimum von der Mitte nach links und nach rechts den Sehraum ausfegen. Dann setzt man mit dieser visiblen Linie minimaler Breite die Fegung nach oben und nach unten fort. Hat der Sehraum zufällig die Form eines Hohlkugelfragmentes, so wird man durch diese Fegung jedes visible Minimum einmal und keines mehr als einmal berührt haben. Es wird jetzt die Vorstellung des Sehraumes durch die Ausfegung nicht erzeugt, denn diese muß schon dagewesen sein, damit die Ausfegung denkbar wird. Man hat aber durch die Fegungsoperation diese Vorstellung unter einen bestimmten Mannigfaltigkeitsbegriff als ein Exemplar gefaßt. Die Operation selbst war der Begriffsbildner. Der Begriffsbildner kann in jedem Begriffe durch einen feineren ersetzt werden. Die feinsten Begriffsbildner werden erst durch die Sprache möglich. Dabei verschwindet aber die Möglichkeit einer anschaulichen Exemplarvorstellung. Der psychologisch echte Begriff hört dadurch auf und an seine Stelle tritt das Logoïd, wovon in der Sprachlogik die Rede sein soll.

Wird die Erzeugungsweise zum Begriffsbildner gewählt, so kann die Begriffsbildung *genetisch* im engeren Sinne des Wortes heißen. In anderen Fällen dient die Wirkung, der Gebrauch, der Zweck der begriffenen Dinge als Begriffsbildner, wie bei den Begriffen Tisch, Hut, Dach, Nest. Solche Begriffsbildungen kann man *chrestisch*[1]) nennen.

Wiederum in anderen Fällen ist weder die Erzeugung noch der Gebrauch der Begriffsbildner. Das Beispiel der Kreise und des Zirkels wurde deshalb gewählt, weil hier der Begriffsbildner *nicht* im Vorstellungsinhalt der Exemplare ent-

[1]) χρηστικός, zum Gebrauche gehörig, auf den Gebrauch bezüglich.

halten ist. Der Zirkel steht physisch getrennt und vollkommen äußerlich dem gezeichneten Kreise als ein Werkzeug gegenüber. Denselben Dienst hätte auch das Beispiel der Hüte geleistet, die auch ganz außerhalb des Hauptes sind, dessen Bedecktwerden der Begriffsbildner ist. In anderen Fällen wird die begriffserzeugende Vorstellung dem Inhalt der Exemplare als ein physischer Vorstellungsteil entnommen. So entsteht zum Beispiel das Begriffsfeld der Vertebraten mit Hilfe der Wirbel des Skeletts, die dem ganzen Tiere entnommen gedacht werden. Bei diesen anatomierenden oder analysierenden Begriffsbildungen findet immer eine Schematisierung der entnommenen Teile statt, wovon vorhin die Rede war.

Wird der Stoff zum Begriffsbildner erhoben, so scheint er auf den ersten Blick im Vorstellungsinhalt der Exemplare ohne Schematisierung enthalten zu sein. Es liegt aber auch hier eine Umgestaltung vor, weil der Stoff die unregelmäßige Form des rohen Zustandes aufgeben mußte, um eine bestimmte andere, die größeren Wert hat, anzunehmen. Das Gold und das aus Gold Gemachte, das Goldene. Der Vorstellung des roh geformten Stoffes steht die Reihe jener Vorstellungen gegenüber, die den wertvoll umgeformten Dingen entsprechen.

Wird die Form zum Begriffsbildner erhoben, so ist die Form nicht farblos, sondern beliebigfarbig. Man spricht von der Farbe nicht, als ob sie überhaupt nicht vorgestellt würde, da aus dem Farbenwechsel wie aus der Farbenwahl und der Farbenbeständigkeit des Begriffsbildners für das Begriffsfeld nichts folgt.

Wird die Qualität zum Begriffsbildner erhoben, so findet auch hier keine Abstraktion, wohl aber eine Veränderung statt. Aus allen roten Dingen und Stoffen, die in das Begriffsfeld des Roten eingetragen werden können, wird in der Phantasie ein Farbstoff gewonnen. Dieser Farbstoff wird bald ins Gelbe, bald ins Blaue, bald ins Braune, in das glanzlos Weiße und in den farblosen Lichtglanz hinüberspielen. In der Phantasie findet nun eine Entmischung dieser Farbstoffe statt, so daß eine reine Rotkomponente gewonnen wird. Welcher

Ton von Rot als die ideale begriffsbildende Röte gewählt wird, ist innerhalb gewisser Grenzen dem Belieben überlassen. Der einmal gewählte Farbenton wird dann von der wählenden, begriffsbildenden Person beibehalten.

Die Teilung des Begriffsfeldes in Exemplare ist ein psychologisches Problem für sich. Warum sagen wir nicht, dieser Kreis sei das erste Exemplar, jene drei Kreise das zweite, jene acht Kreise das dritte und jener Halbkreis das vierte Exemplar? Schon Aristoteles sah dieses Problem und grübelte über die Frage: Wann sagen wir eins?[1]) Wir nennen nach Aristoteles etwas eins, wenn es zwar den Begriffen nach zwei ist wie Koriskos und Gerechter, jedoch der Person nach eines. Daraus erfahren wir allerdings wenig, denn das Einssagen wird wiederum durch das Einssagen erläutert. Wann reden wir von der Einzahl der Person? Ebenso wird die Eins durch die Eins erläutert, wenn zwei Figuren oder zwei Dinge der Sache nach zwei, aber dem Begriffe nach eins sind. Wann reden wir von nur einem Begriffe? Ein Kreis wird eine Figur genannt, weil er durch eine erzeugende Bewegung entsteht, der Halbkreis durch eine halbe und acht Kreise durch acht Bewegungen. Wann aber heißt die Bewegung eine? Gehen wir diese Fälle des sechsten Kapitels des genannten Buches durch, so treffen wir auf ein Beispiel, das die Wiederholung der Eins vermeidet. Es sind dies zusammengeleimte Hölzer. Nicht zusammengeleimte Hölzer sind vieles; zusammengeleimte sind eins. Der menschliche Körper ist eine natürliche Eins. Hier haben wir den gesuchten Begriffsbildner. Das physisch Zerwerfbare ist der erste Begriff des Vielen. Dem steht der Begriff dessen gegenüber, was dem Zerwerfungsversuche einen fühlbaren Widerstand entgegensetzt. Das physisch Kohärente kann nicht zerworfen werden, es kann höchstens zerbrochen werden. In dieser Weise können wir nun jedes alles, das kohärent ist, einerseits unter seinen besonderen Begriff bringen, wie Hut oder Haus oder Messer, und außerdem unter den Begriff der Eins = des Unzerwerfbaren. Es ist gleichgültig, ob wir das Wort eins dabei

[1]) Metaphysik △, 6. Kapitel.

aussprechen oder noch nicht gebildet haben. Auch im sprachfreien Denken, in der reinen oder stummen Begriffslogik bedürfen wir beständig der Begriffsbildung des Unzerwerfbaren, um das Begriffsfeld in Exemplare auseinanderteilen zu können. Der Ablauf der Exemplare in der Vorstellungsreihe allein genügt nicht; denn wenn auch vielleicht nie zwei Exemplare zugleich vorgestellt werden, so müssen wir doch wissen, wo wir im Ablaufe der Vorstellungen zu sagen oder zu denken haben, daß ein Exemplar aufhöre und ein anderes anfange. Dieser noch unbenannte Einsbegriff muß sich mit jeder anderen Begriffsbildung kombinieren, wenn überhaupt eine Begriffsbildung möglich sein soll. Zum Begriffe des Vielen kommen wir dadurch, daß wir die Vorstellung der gelungenen Zerwerfung zum Begriffsbildner erheben. Metaphorisch läßt sich alles unter den Einsbegriff und den Vielheitsbegriff bringen. Wir begreifen einen Ton als einen und nicht als vieles, wenn er durch Pausen von anderen getrennt ist oder wenn er sich ohne Pausen sprungweise durch die Tonhöhe abhebt. Metaphorisch zerwerfen wir das akustische Phänomen, indem wir in der Metapher die Pause als einen Zwischenraum betrachten, der durch die Zerreißung eines längeren Tones in zwei Stücke entstanden ist. Ebenso betrachten wir eine pausenlose sprungweise Veränderung der Tonhöhe wie einen Sprung in einem Brette. Hingegen begreifen wir einen stetig in die Höhe gehenden Ton als nur einen, der seine Höhe wechselt. Solche metaphorische Zerwerfungen können wir mit den Begriffen selbst vornehmen. Wir können von einer Begriffsmenge so lange bald diesen, bald jenen Begriff wegnehmen, bis diese Zerwerfungsoperation nicht mehr weiter geht. Wir sagen dann, jetzt sei nur mehr e i n Begriff übrig geblieben. Die eigentliche Bedeutung des Eins ist immer das Unzerwerfbare. Jede Metapher setzt natürlich eine metaphorisch gemeinte Kohärenz voraus. Der isolierte Einsbegriff ist immer anwendbar, aber unpraktisch. Er ist nur dann nützlich, wenn er mit einem anderen, besonderen Begriff kombiniert wird. So können wir zum Beispiel den einen übrig gebliebenen Begriff noch weiter zerwerfen, denn er ist noch immer nicht eins, sondern vieles.

Wir können ihn in den Begriffsbildner und in die Exemplare zerlegen. Wir können aber nicht mehr sagen, wir hätten in dieser Weise einen einzigen Begriff in viele andere zerlegt. Es gilt vielfach als selbstverständlich, daß die Eins nur in Verbindung mit einer benannten Größe einen Sinn habe. Dies ist psychologisch nicht richtig. Die unbenannte Eins hat den Sinn des Unzerwerfbaren. Es ist aber in der Tat nicht praktisch, diesen Sinn des Unzerwerfbaren für sich allein und nicht im Dienste der Teilung eines anderen Begriffsfeldes in Exemplare zu benützen. Innerhalb der sprachfreien Logik ist der Einsbegriff vorhanden, aber noch unbenannt.

In unserem Beispiel würden drei oder acht Kreise nicht ein einziges Exemplar genannt werden dürfen, weil sich diese Kreisscheiben leicht zerwerfen lassen. Ein Halbkreis heißt noch nicht ein Exemplar, weil hier ein ganzer Kreis erst entzweigeschnitten werden müßte, um die Halbkreise auseinanderwerfen zu können. Ein fertiger Halbkreis kommt nicht in Betracht, weil die gewöhnliche Handhabung des Zirkels darin besteht, daß die gezeichnete Linie in sich zurückkehrt. Zur Zeichnung eines Halbkreises gehört die Hemmung der gewöhnlichen Handhabung in der Mitte der Bewegung und dies wäre ein neuer Begriffsbildner. Natürlich wird im sprachfreien Denken zum Exemplare noch nicht „eins“ gesagt. Die Exemplare werden nur derart voneinander gesondert, daß zu jedem von ihnen richtig „eins“ gesagt werden könnte.

Zur symbolischen Darstellung des Begriffsfeldes bedient man sich herkömmlicherweise einer Kreisfläche. Die Kreislinie ist gewissermaßen ein Zaun. In das umzäunte Feld sind die einzelnen Exemplare hineinzugeben, also für den Kreisbegriff die Kreisscheiben verschiedener Größe und Farbe. Außerhalb des Zaunes befindet sich dann alles übrige, wie Spazierstöcke, Nilpferde und Kaufkontrakte. Die einzelnen Exemplare kann man durch Punkte in der Kreisfläche symbolisch darstellen.

Diesem herkömmlichen Symbol fehlt noch die Hauptsache: ein Zeichen für den Begriffsbildner. Soweit dieser Begriffsbildner eine Vorstellung ist, soweit wird er ebenfalls durch

einen Punkt zu geben sein. Weil er aber kein Exemplar ist, weil er nicht in das Begriffsfeld hineingehört, so muß er außerhalb des Kreises gesetzt werden. In die unendliche Ebene außerhalb des Kreises gehört alles das hinein, was aus dem Begriffsfelde zunächst ausgeschlossen ist, wie Nichtpferd und Pferd im Sinne von Elefant und Pferd. Der beste Platz für den Begriffsbildner wird also ein Punkt oberhalb des Kreises sein. Dieser Punkt kann als eine Kegelspitze genommen werden und das Begriffsfeld als die Grundfläche des Kegels. Von der Kegelspitze geht zu jedem Punkte in der Grundfläche eine gerade Linie, die die aktive Reproduktionsfähigkeit ausdrückt. Um anzudeuten, daß diese Fähigkeit der Spitze zukomme, von dort ausgehe und auf die Exemplare, also auf die Punkte in der Grundfläche gerichtet sei, kann man Pfeile anbringen, die von der Spitze zur Grundfläche weisend die Reproduktionsrichtung anzeigen. Wir erhalten dann folgendes Symbol:

Fig. 1.

Wenn es sich um die Darstellung des Lagenverhältnisses zweier Begriffsfelder mit Vernachlässigung der Begriffsbildner handelt, dann genügt die Darstellung durch Kreise in einer Ebene.

Begriffe, die nur ein einziges Begriffsfeld und nur einen einzigen Begriffsbildner enthalten, nenne ich Begriffe einfachsten Baues. Alle bisher gebrachten Beispiele waren Begriffe einfachsten Baues.

2. Vollbewußte Korrelationsbegriffe.

Der Begriffsbildner kann die Vorstellung eines Teilungsvorganges enthalten. Man denke sich zum Beispiel einen Arm durch eine horizontale Ebene in zwei Raumteile geteilt, so daß der eine Teil den Humerus enthält und der andere den Radius und die Ulna. Der eine Teil, der das „Obere“ (des Armes) genannt werden kann, wird ein Exemplar in einem Begriffsfelde. Der andere Teil, das „Untere“ (des Armes)

wird ein zugeordnetes Exemplar in einem anderen Begriffsfelde. Durch dieselbe Teilungsweise entsteht das „Obere" des Flusses Nil als ein zweites Exemplar im Begriffsfelde des Oberen und das „Untere" des Nils als ein zweites Exemplar im anderen Begriffsfelde. Es ist undenkbar, daß ein solcher Begriffsbildner nur ein einziges Begriffsfeld hervorbrächte. Wird ein solcher Begriff benannt, so sind so viele Namen erforderlich, als der Begriff Felder enthält. Ein Begriffsbildner kann auch drei Felder erzeugen: klein, mittel, groß.

Man kann allgemein sagen: enthält ein Begriffsbildner die Vorstellung irgend eines Teilungsvorganges, so müssen die Begriffsfelder mindestens paarweise oder auch in größerer Zahl erzeugt werden. Jedem Exemplar in dem einen Felde entspricht ein bestimmt zugeordnetes in dem anderen Felde, weil diese Exemplare aus der Teilung desselben Gegenstandes hervorgegangen sind (Oberarm und Unterarm, Oberägypten und Unterägypten). Werden in dieser Weise zwei oder mehr Felder durch denselben Bildner zusammengehalten, so kann man das Gebilde einen einzigen Korrelationsbegriff nennen. Wird ein Korrelationsbegriff benannt, so werden die erforderlichen Namen zweckmäßig durch einen Querstrich verbunden: der Begriff Oberes-Unteres, der Begriff früher-später, der Begriff Vater-Mutter-Kind.

Die Korrelationsbegriffe sind sprachfrei in reiner Vorstellung möglich. Sollen sie aber benannt und mitgeteilt werden, so sind die einzelnen Felder gewöhnlich so groß, daß die Mitteilung zu unbestimmt ist. Daher werden gewöhnlich zwei Korrelationsnamen kombiniert, damit sie sich auf die Bezeichnung des gemeinsamen kleineren Gebietes vereinigen können. So ist zum Beispiel Oberägypten ein Exemplar in dem einen Felde des Korrelationsbegriffes Oberes-Unteres. Gleichzeitig ist auch Oberägypten ein Exemplar in dem einen der Felder des Korrelationsbegriffes Ägyptenteile. Für den Zweck der Mitteilung stellt man nun beide Ausdrücke nebeneinander: oberer Ägyptenteil. Der numerus partitivus Ägyptenteil ist mit dem Singular gleichlautend. Man kann daher kürzer sagen: Ober-ägypten.

Wir haben im numerus partitivus „Ägypten", d. h. Ägyptenteil ein Beispiel für den Ausdruck eines Exemplars aus den Feldern eines Korrelationsbegriffes, dessen Felder zwar verschieden sind, aber gleich benannt werden. Befindet sich in dem einen Felde Ostägypten, so ist im anderen Felde Westägypten. Befindet sich hier Unterägypten, so ist Oberägypten im anderen Felde. Der Begriffsbildner enthält beharrlich nur den Teilungsgegenstand, während die Teilungsart veränderlich vorgestellt wird. Immer sind mindestens zwei Felder vorhanden, auch wenn die Felder gleichbenennbar sind und die Exemplare ihre Felderzugehörigkeit gegenseitig tauschen dürfen. Niemals können alle Exemplare sich in einem einzigen Felde zugleich befinden. Die begriffsbildende Teilungsoperation sorgt für die Mehrzahl der Felder. Gleichnamige Begriffsfelder sind noch: halb und halb; ein Viertel, ein anderes Viertel, noch ein anderes Viertel, das letzte Viertel.

Zum Zwecke der Mitteilung kann auch der Ausdruck für ein Exemplar aus einem Korrelationsfelde mit einem Ausdruck für ein Exemplar aus einem Felde eines Begriffes einfachsten Baues verbunden werden. Das „obere Tor" hat im Begriffsbildner nicht das Tor, sondern die Stadt zum Teilungsgegenstande. Tor steht hier nicht, wie früher Ägypten, im Numerus partitivus, sondern im Singular. Es ist auch nicht ein Exemplar in einem Korrelationsbegriffe, sondern in einem Begriffe einfachsten Baues. Ebenso ist der Teilungsgegenstand für den Ausdruck „obere Brücke" nicht die Brücke, sondern der Fluß. Ähnlich verhält es sich mit dem Ausdruck Ober-Aufseher.

Um die Korrelationsbegriffe sprachfrei zu bekommen, ist es gut, sich mit der Benennungstechnik schon innerhalb der reinen Begriffslogik vertraut zu machen. Wir erzeugen eben die meisten Begriffe nicht selbst, sondern übernehmen sie durch den Unterricht. Daher müssen wir die Begriffe von den Wörtern erst loslösen lernen; wir müssen uns aus dem verwörtlichten Zustande herausarbeiten, um zu den sprachfreien Begriffen zu gelangen, die wir dann in der Sprachlogik wieder einkleiden mögen.

Die Gewohnheit der Sprache kann uns z. B. zu der Meinung verleiten, es könne niemand den Begriff Mutter bilden, ohne die Beziehung zu einem N. N. oder einer N. N. Das ist nicht richtig. Für den Korrelationsbegriff genügen die Gegensätze der Felder: Vater—Mutter—Kind. Von einem N. N. ist hier keine Rede. Wenn wir aber den Begriff zu einer sprachlichen Mitteilung benützen wollen, dann genügt eben der eine Begriff nicht und wir müssen zwei zusammenstellen und von der Mutter des N. N. oder der N. N. statt „eines Kindes" reden.

Mitunter täuscht die Sprache einen einzigen Korrelationsbegriff vor, wo zwei dahinter stecken. So gehört „Sohn" einerseits zur Korrelation Vater—Mutter—Kind in das dritte Feld und zur Korrelation männlich-weiblich in das erste Feld.

Die Teilung ist mitunter nur räumlich gemeint, wie oben—unten, rechts—links; mitunter nur zeitlich, wie Vorvergangenheit—Mitvergangenheit—Nachvergangenheit; mitunter räumlich und zeitlich zugleich, wie bei dem Begriffe der sogenannten Kontaktskausalität.

Wenn sich zwei elastische Kugeln im zentralen Stoße treffen, so bestimmen sie wechselseitig die Geschwindigkeit und die Richtung ihrer Bewegung. Im Augenblicke der ersten Berührung, im Anfangspunkte der sogenannten Stoßzeit, ist ein Zeitpunkt gegeben, der die Bewegung jeder Kugel in zwei Zeitteile schneidet. Außerdem findet in dem Berührungspunkte der Kugeln ein räumlicher Kontakt statt. Man kann also hinsichtlich der Bewegungsübertragung sagen, die Bewegung der einen Kugel (sofern sie als getroffene Kugel behandelt wird) beginne dann und dort, wann und wo die Bewegung der anderen (sofern sie als treffende Kugel behandelt wird) aufhört. Betrachtet man alle Bewegungen der Kugeln vor und nach dem Stoße als ein einziges Phänomen, so kann man sagen, im Begriffsbildner werde dieses Phänomen durch einen Zeitpunkt in zwei Zeitteile zerlegt, und zwar durch jenen Zeitpunkt, in dem sich die Kugeln räumlich berühren. Alles, was im ersten Zeitteile vor dem Eintritte des räumlichen Kontaktes enthalten ist, kommt dann

in das Feld: Ursachenbündel; alles, was im zweiten Zeitteile enthalten ist, kommt in das Feld: Wirkungenbündel.

Der eine Zeitteil des zerlegten Phänomens ist nur ein „Fall“ oder ein Exemplar in dem Begriffsfelde der Ursachenbündel; der andere Zeitteil ist gleichfalls nur ein einziges Exemplar aus dem Begriffsfelde der Wirkungsbündel. Ohne noch zu wissen, ob gleiche Ursachen auch gleiche Wirkungen haben werden, ohne einen zweiten Fall von Ursache und Wirkung auch nur gesehen zu haben, kann man den Begriff der Kontaktskausalität mit diesem einen Falle abschließen oder beliebig viele Exemplare aneinanderreihen. Es ist ein Vorteil dieses reinen Korrelationsbegriffes, daß er keine Voraussetzungen a priori macht, und daß er sich gar nicht darum zu kümmern hat, ob in der Tat gleiche Ursachen gleiche Wirkungen haben werden. Diese Gleichheit findet sich tatsächlich, wenn man die einzelnen Fälle daraufhin untersucht; wenn man untereinander gleiche Ursachen zusammenstellt und die zugeordneten Wirkungen prüft. Für die Begriffsbildung der Kontaktskausalität selbst ist diese Untersuchung und ihr Ergebnis gleichgültig. Die Gleichheit der Wirkungen bei Gleichheit der Ursachen bleibt eine „außerwesentliche“ Eigenschaft dieser Fälle; das heißt, sie geht nicht in den Begriffsbildner ein.

Anders stehen die Verhältnisse beim Begriffe der sogenannten u n i f o r m e n K a u s a l i t ä t. Hier wirkt die Gleichheit der Ursachen begriffserzeugend. Von dieser „uniformen Kausalität“ kann erst später [1]) gesprochen werden, weil dieser Begriff nicht r e i n korrelative Felder hat, sondern ein Begriffsamalgam oder eine Verschmelzung eines echten Korrelationsbegriffes mit einem echten Relationsbegriffe darstellt.

Der Begriff der Kontaktskausalität läßt sich bereits auf einen einzigen Körper anwenden, der sich mit konstanter Geschwindigkeit in einer Geraden bewegt. Durch jeden beliebigen Zeitpunkt läßt sich die Bewegung in zwei Teile zerlegen. Der zweite Teil steht mit dem ersten im räumlichen und zeitlichen Kontakte, weil die zweite Bewegung genau dort

[1]) Seite 26.

und dann fortgesetzt wird, wo und wann die zweite aufhört. Man erhält dadurch die Fälle der primitiven oder der einfachsten Kausalität. Jede Wirkung zweier Körper aufeinander erscheint dann schon als ein Bündel einfacher Ursachen, woran sich im Augenblicke und im Orte des Zusammenstoßes ein Bündel von Kontaktwirkungen anschließt. Jede primitive Ursache aus dem Bündel kann man auch eine Mitursache nennen. Sind den Bewegungen auch Ruhezustände im Bündel beigemischt, so nennt man die Ruhezustände nicht Mitursachen, sondern Bedingungen.

Die vollständige Bezeichnung der zwei Felder des Korrelationsbegriffes ist durch ein Namenpaar zu geben, nämlich durch Ursache—Wirkung. Der Begriffsbildner selbst heißt Ursächlichkeit, Kausalität, und Effektualität. Der Bildner heißt Kausalität, weil er das Begriffsfeld der Ursachen erzeugt, und zugleich Effektualität, weil er zugleich das Begriffsfeld der Wirkungen mit hervorbringen muß.

Ein Beispiel eines Korrelationsbegriffes mit drei Begriffsfeldern ist, klein—mittel—groß. Der Bildner ist hier die Vorstellung eines Siebes, worin das Mittlere stecken bleibt, das Kleine hindurchgeht und das Große zurückgeworfen wird.

Zahlreich sind die Felder jenes Korrelationsbegriffes, der die Körperteile entwickelt: Arm, Hand, Kopf u. s. f. Es gibt mehrere Korrelationsbegriffe dieser Art. Kopf und Auge gehören zum Beispiele zu verschiedenen Begriffen.

Fig. 2.

Korrelationsbegriffe lassen sich symbolisch durch zwei oder mehrere Kegel darstellen, deren Spitze identisch ist. Die Grundflächen entsprechen den Begriffsfeldern. Die Exemplare können durch Punkte innerhalb dieser Felder gegeben werden. Der Begriffsbildner entspricht der Kegelspitze. Bei mehr als zwei Begriffsfeldern kann man die Kegelaxen sich unter beliebigen

Winkeln schneiden lassen. Jedem Punkte in einer Grundfläche entspricht dann ein bestimmter Punkt in je einer anderen.

3. Vollbewußte Relationsbegriffe.

Der Begriffsbildner kann auch die Vorstellung eines Vereinigungsvorganges enthalten.

Zwei Kreise, die sich bei einem Kongruenzversuche wechselseitig ohne Rest und ohne Überschuß decken, kann man zusammen ein Exemplar aus dem Begriffsfelde des figurativ Gleichen nennen. Die Vereinigung besteht hier darin, daß man zwei Kreisscheiben in der Fiktion zu einer einzigen, doppelt so starken zusammengeklebt hat. Man hat die zerwerfbare Zwei in etwas Unzerwerfbares verwandelt und dadurch nach Aristoteles[1]) eine Eins gewonnen. Das Vereinigte heißt ein Gleiches.

Geben zwei Kreise beim Kongruenzversuche einen überschüssigen Kreisring, so kann man das in der Fiktion vereinigte Unzerwerfbare zusammen ein Ungleiches nennen.

Wir können uns von der Benennung frei machen und in der fingierten Vereinigung den Begriffsbildner erblicken. Die Vereinigung allein ist der Bildner für jeden Relationsbegriff. Die hinzukommenden Vorstellungen unterscheiden dann die einzelnen Relationsbegriffe. So haben wir in diesem Beispiel figurative Vereinigungen mit und ohne Überschuß.

Die Zahlwortreihe 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 1, 2, 3, 4, 5 oder abgekürzt 7 + 5 ist mit der Zahlwortreihe 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 12 oder abgekürzt 12 zusammen ein einziges Exemplar aus dem Begriffsfelde des mathematisch Gleichen, weil beide aneinander oder auch an derselben Menge von Punkten so ablaufen können, daß jeder Punkt zugleich mit der Nennung eines Wortes aus jeder Zahlwortreihe einmal und nur einmal berührt wird. Auch hier betrachten wir in der Fiktion die beiden Zahlwortreihen als Zählmaschinen, die so zusammengekoppelt sind, daß keine ein Stück über die andere hinaussteht.

---

[1]) Seite 12.

Weil der Begriffsbildner keinen Teilungsvorgang enthält, so entsteht hier im Gegensatz zu den Korrelationsbegriffen nur ein einziges Begriffsfeld. Ein Exemplar aus dem Felde des mathematisch Gleichen ist zum Beispiel 7 + 5 und 12; ein anderes Exemplar ist 1, 2, 1, 2 und 1, 2, 3, 4 oder in der Abkürzung geschrieben: 2 × 2 und 4. Da aber jedes Exemplar, jeder Fall von Gleichheit erst durch die Vereinigung von mindestens zwei oder mehr Zahlwortreihen zum Exemplar erhoben werden mußte, so besteht jedes Exemplar aus einem solchen Begriffsfelde im Gegensatz zu den Begriffen einfachsten Baues aus einer Vereinigung, aus einem Bündel von Vorstellungen, das in der Natur nicht vereinigt angetroffen wird, sondern erst durch die begriffserzeugende vorgestellte Operation zusammengebracht wurde. Die einzelne Vorstellung aus einem solchen Bündel kann ein Exemplar aus einem Felde eines Begriffes einfachsten Baues sein, z. B. Kreis, Zahlwortreihe. Begriffe dieser Art kann man Relationsbegriffe nennen.

Echte ursprüngliche (nicht abgeleitete) Relationsbegriffe sind: Gleiches, Ungleiches, Identisches und Verschiedenes.

Abgeleitete Relationsbegriffe sind: Ähnliches und Unähnliches.

Es gibt viele Arten des Gleichen: figurativ Gleiches, mathematisch Gleiches, rauminhaltlich Gleiches, qualitativ Gleiches u. s. f. In allen diesen Begriffsbildnern wird irgend eine fingierte Vereinigung vorgestellt, bei der es keinen unvereinigten Überschuß gibt. Bei der qualitativen Gleichheit denkt man sich nicht die gegenseitige Deckung wie bei kongruenten Kreisen, sondern die Vereinigung zur sogenannten Empfindungsglätte. Zwei farbige Flächen, nebeneinander vereinigt, heißen qualitativ gleich, wenn das Auge darüber hingleiten kann, ohne durch einen merklichen Farbenunterschied festgehalten zu werden. Wir können nirgends auf Grund der Farbe allein die Grenze der aneinander vereinigten Flächen wiederfinden. Die Vereinigung erfolgte ohne einen Empfindungsunterschied oder Empfindungsüberschuß, ohne Farbenüberschuß.

Ebenso gibt es viele Arten des Ungleichen. Auch in diesen Fällen wird eine fingierte Vereinigung vorgestellt, jedoch mit der hinzukommenden Vorstellung eines unvereinigt bleibenden Restes oder Überschusses.

Der Begriff des Ähnlichen ist ein abgeleiteter Begriff. Daher soll von ihm unter dem Gesichtspunkte der eingeschachtelten Begriffe gesprochen werden.[1]) Ähnlich ist, was einige, aber nicht alle Teile in gleicher Anordnung gleich hat.

Identisch ist zum Beispiel ein Apfelkern und der daraus erwachsene Baum. Hingegen ist eben dieser Apfelkern zusammen mit einem anderen Apfelbaum etwas Verschiedenes. Immer handelt es sich in diesen zwei Begriffsbildungen um zwei Vorstellungen, die zeitlich auseinander liegen. In Gedanken werden beide Vorstellungen einander auf nur einen Zeitpunkt entgegengeschoben. Tut man dies mit dem Apfelkern, indem man sich seine Entwicklung vorstellt, und auch mit dem Baume, indem man seine Entwicklung zum Kerne rückläufig macht, was natürlich nur in der Phantasie möglich ist, so begegnen sich die beiden Vorstellungen und verfließen in eine einzige. Begegnen sich die Vorstellungen in nur einem Zeitpunkte und bleiben sie zwei, so heißen sie auf Grund der mißlungenen oder abgelehnten Vereinigung etwas Verschiedenes. Natürlich kann man auch das zeitlich Spätere ruhen lassen und das zeitlich Frühere allein heranbewegen. Die Vereinigung vollziehen wir auf Grund unserer Annahmen.

Das Identische ist nicht immer eines, sondern zwei in zwei Zeitpunkten, woraus eines in einem Zeitpunkte in der Vorstellung wird. Das Verschiedene ist zwei in zwei Zeitpunkten, das für einen Zeitpunkt zwei bleibt. Wir haben also hier den Kongruenzversuch in der Zeit, der dem Kongruenzversuche im Raume analog ist.

Der Sprachgebrauch wirft gern „dasselbe“ (oder etwas Identisches) mit „gleich“ zusammen, ebenso „ungleich“ mit „verschieden“. Zwei Personen haben nicht denselben Hut, sondern zwei gleiche Hüte. Zwei gleichnamige Goldstücke sind

---

[1]) Seite 35.

gleiche, und dabei verschiedene Münzen. Zwei ganz gleiche Kugeln sind zwei verschiedene Dinge, zwei verschiedene Exemplare eines einzigen Begriffes. Statt zu sagen, zwei Dinge oder zwei Vorstellungen seien zwei Exemplare aus dem Felde nur eines Begriffes, pflegt man sich auch so zu äußern: diese zwei Dinge oder diese zwei Vorstellungen sind dem Begriffe nach dasselbe; sie gehören zu einem identischen Begriffe. Solche Dinge sind natürlich nur irgend einem Gattungsbegriffe nach dasselbe, denn ihren Individualbegriffen nach sind sie immer Verschiedenes.

Sowie etwas nicht mit sich selbst gleich sein kann, sondern immer nur mit etwas anderem, so ist auch nichts mit sich selbst identisch, sondern immer nur mit einem früheren oder späteren Etwas, aus dem es hervorgegangen ist oder in das es sich umwandeln wird. Daher ist auch der Ausdruck, zwei Dinge seien dem Begriffe nach identisch, nicht mustergültig; diese Dinge sind dem Begriffe nach „eins"; sie gehören in das Feld nur e i n e s Begriffes, der nicht mit sich selbst identisch, sondern eben nur einer ist.

Die symbolische Darstellung des Relationsbegriffes ist der Darstellung des Begriffes einfachsten Baues sehr ähnlich. Der Begriffsbildner kann wieder durch eine Kegelspitze angedeutet werden und das Begriffsfeld durch die Grundfläche. Während aber beim Begriffe einfachsten Baues das Exemplar durch einen Punkt gegeben werden konnte, müßten beim Relationsbegriffe für jedes Exemplar mindestens zwei, wenn nicht mehr Punkte gezeichnet werden, um die Zusammenfassung dieser Teile durch die Vereinigungsvorstellung des Bildners andeuten zu können. Man müßte daher innerhalb des großen Kegels dünne schiefe Kegel zeichnen, die eine gemeinsame Spitze haben und deren Grundflächen Stücke aus der gemeinsamen Grundfläche des großen Kegels sind. Man kann zur Vermeidung der leeren Zwischenräume Pyramiden nehmen. Um das Begriffsfeld unbegrenzt zu erhalten, muß man entweder

Fig. 3.

das Feld beliebig größer werdend oder die Pyramidengrundflächen beliebig verkleinerungsfähig denken.

4. Vollbewußte Wechselbegriffe und vollbewußte kombinierte Begriffe.

Wenn zwei Begriffe verschiedene Bildner und inhaltlich kongruente Felder haben, so kann man sie zwei Wechselbegriffe nennen. Bildet man Dreiecke aus gleichen Winkeln oder Sektoren, mit beliebig zu verlängernden Schenkeln, so erhält man im Begriffsfelde verschieden große Dreiecke, die zugleich gleichseitig und gleichwinklig sind. Bildet man Dreiecke aus gleichen Seiten, die sich in beliebigen Winkeln schneiden dürfen, so erhält man wiederum verschieden große Dreiecke, die zugleich gleichseitig und gleichwinklig sind.

Sucht man im Begriffsbildner das derzeit billigste Metall, so erhält man im Begriffsfelde das Eisen. Sucht man im Begriffsbildner das derzeit nützlichste Metall, so erhält man im Begriffsfelde wiederum das Eisen.

Man kann daher zwei Wechselbegriffe durch einen Doppelkegel symbolisch darstellen.

Man spricht von zwei und nicht von einem Begriffe mit nur einem Felde und zwei Bildnern, weil die beiden Begriffsbildungen im Gegensatze zum Korrelationsbegriffe von einander unabhängig entstehen und nur mit den Feldern zur Kongruenz gebracht werden können, wenn man sie zur Kongruenz bringen will.

Fig. 4.

Beide Beispiele sind nicht ursprüngliche, sondern abgeleitete Wechselbegriffe. In den Begriff der gleichseitig—gleichschenkligen Dreiecke ist schon der Begriff des Gleichen eingeschaltet und in den Begriff des nützlichsten und billigsten Metalles je ein Feld der Korrelationsbegriffe nützlich—nützlicher — am nützlichsten und billig—billiger — am billigsten.

Es ist mir nicht bekannt, daß es ursprüngliche, d. h. unabgeleitete Wechselbegriffe gebe.

Haben zwei Begriffe nur einen Teil ihrer Felder gemeinsam und werden sie zugleich oder rasch nacheinander vollzogen, so kann man sie kombinierte Begriffe nennen. Ihr Symbol werden zwei Kegel sein, deren Grundflächen sich schneiden. Von dem praktisch seltenen Falle, daß ein Feld im anderen enthalten ist, genügt die Erwähnung.

Fig. 5.

Nehmen wir den Begriff Sohn. Um N. N. in das Feld dieses Begriffes zu bringen, müssen wir nacheinander zwei Begriffsbildner spielen lassen. Zuerst werden wir den Korrelationsbegriff Vater—Mutter—Kind mit drei Feldern gewinnen. Der Bildner ist hier die Vorstellung der Teilung des physiologischen Lebens. Dann können wir jedes beliebige Exemplar aus dem Felde Kind unter den Korrelationsbegriff männlich-weiblich bringen. Der Begriffsbildner ist hier nicht eine ehemalige Betätigung, sondern nur eine Möglichkeit, eine Befähigung zur Betätigung. Das Korrelationsfeld Kind hat mit dem Korrelationsfelde männlich einen Teil gemeinsam. Dem Worte nach ist Sohn nur ein Begriff; dem sprachfreien Denken nach sind es zwei kombinierte Begriffe. Man sieht aus diesem Beispiele, daß es wichtig ist, in der reinen Begriffslogik die Begriffe von den Worten ablösen zu lernen und daher auch die Begriffszahl von der Wortzahl zu unterscheiden.

Der Begriff Bruder ist gleichfalls nur dem Worte nach eines, dem Begriffe nach zwei. Es wird hier der Begriff des Männlichen mit dem Begriffe dessen kombiniert, was identische Eltern hat. Der letztere Begriff ist nicht ursprünglich, sondern abgeleitet, weil der Begriff des Identischen in ihm eingeschachtelt ist.

Ein Beispiel für die Kombination dreier Begriffe ist Knabe. Hier wird N. N. zugleich unter die Begriffe Mensch, sehr jung und männlich gebracht. Jung und männlich sind Teile der Korrelationsbegriffe jung—alt, männlich—weiblich. Mensch ist ein Begriff einfachsten Baues, d. h. mit nur einem Felde.

Kombiniert sind auch jene zwei Begriffe die unter dem Namen der uniformen Kausalität, beziehungsweise der uniformen Ursache so behandelt zu werden pflegen, als wären sie keine Begriffskombination, sondern ein einziger Begriff.

Wir können eine größere Menge von Vorgängen durch einen beliebig gewählten Zeitpunkt in das Frühere und in das Spätere in diesen Vorgängen zerteilen. Durch diese Teilungsoperation als Begriffsbildner erhalten wir einen Korrelationsbegriff mit zwei Feldern. In das eine Feld kommen alle Anfangsteile, in das andere alle Endteile der begriffenen Vorgänge. Mit dieser Begriffsbilduug sind wir fertig. Nun beginnen wir mit einer zweiten. Wir suchen alle Vorgänge zusammen, die untereinander gleich sind. Je ein Bündel gleicher Vorgänge ist ein Exemplar aus dem Felde des Relationsbegriffes Gleiches. Unter diesen Exemplaren werden wir ganze und halbe Vorgänge haben, Vorgangsanfangsteile und Vorgangsendteile. Die Felder Gleiches und Vorgangsanfänge oder Vorgangsfrüheres schneiden sich. Jedes Exemplar im gemeinsamen Felde gehört nun einerseits unter den Begriff des Früheren und anderseits unter den Begriff der untereinander gleichen Fälle. Jeden einzelnen aus den gleichen Fällen nennt man nun eine uniforme Ursache, sowie man den einzelnen N. N. einen Zwilling nennt, obwohl er für sich allein kein Zwilling sein kann. Ebenso kann der einzelne Anfangsteil für sich allein nicht uniform sein, sondern nur zusammen mit den anderen.

Die uniforme „Ursache“ ist nur dem Worte nach eines, dem Begriffe nach zwei. Sie ist zugleich das Frühere eines Vorganges und das mit anderem Gleiche. Von der uniformen Ursache sagt man herkömmlicherweise die uniforme „Kausalität“ aus, wie man von dem Roten die Röte aussagt. Na-

türlich ist auch die Kausalität nur dem Worte nach eines, dem Begriffe nach zwei oder eine Kombination.

Für die Begriffskombination der uniformen Kausalität ist die räumliche Berührung des Früheren mit dem Späteren oder der Ursache (ersten Sache) mit der Wirkung nicht in die Begriffsbildner aufgenommen. Hierin besteht ein wichtiger Gegensatz zwischen der uniformen Kausalität und der Kontaktskausalität.[1])

Man kann es ferner der Erfahrung überlassen, ob gleiche Ursachen gleiche Wirkungen haben oder nicht. Man kann aber auch, wenn man will, die Gleichheit der Wirkungen bei Gleichheit der Ursachen in den Begriffsbildner aufnehmen.

Es ist gleichgültig, ob man die erstere, die sogenannte empirische, oder die letztere, die sogenannte apriorische Begriffsbildung wählt. Lehrte uns die Erfahrung, daß gleiche Ursachen in 20% die Wirkung A, in 30% die Wirkung B und in 50% der Fälle die Wirkung C haben, so würde uns das nicht hindern, den Begriff der uniformen Kausalität zu bilden. Die „Effektualität" auf der anderen Seite wäre allerdings nicht mehr uniform, aber immerhin noch gesetzmäßig. Wir würden sagen, daß etwas, das weder A noch B noch C ist, nicht zur bisher beobachteten Wirkung gehöre. Wir würden im einzelnen Ernstfalle alle drei Wirkungen zugleich mit ungleichen Wahrscheinlichkeiten und im Ausschließungsverhältnisse erwarten. Die Erfahrung gibt uns keinen derartigen Stoff für vollständig bekannt gewordene direkte Ursachen. Daher kann die Gleichheit der Wirkungen bei Gleichheit der Ursachen in den Begriffsbildner aufgenommen werden, ohne eine Unbrauchbarkeit dieses der Erfahrung nachgebildeten Begriffes befürchten zu müssen. Die etwa fehlende Gleichheit der Wirkungen ist jederzeit herzustellen, wenn wir die Wirklichkeit hypothetisch ergänzen wollen. „Unter Zustand versteht man die sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften eines Körpersystems samt einer Reihe fiktiver Eigenschaften, deren wir

---

[1]) Seite 18.

so viele hinzufügen, daß auf gleiche Zustände immer gleiche Zustände folgen".[1])

Nimmt man die Gleichheit der Wirkungen noch in den Begriff der uniformen Ursachen hinein, so hat man nur ein Wort und drei kombinierte Begriffe, deren Felder sich schneiden: Früheres, untereinander Gleiches und Gleichem Vorangehendes. Ebenso ist dann der Begriff der uniformen Effektualität nur dem Worte nach eines, den Begriffen nach aber drei: Späteres, Gleichem Folgendes, untereinander Gleiches. Beide Begriffskombinationen werden überdies noch wie eine einzige behandelt, indem man die Worte koppelt: uniforme Kausalität-Effektualität. Das zweite Wort wird häufig als selbstverständlich weggelassen und dann steht das eine Wort Kausalität, als ob es einem einzigen Begriffe entspräche, für die genannten sechs kombinierten Begriffe. Auch dieses Beispiel zeigt wiederum, wie wichtig es ist, in einer reinen Begriffslogik die übernommenen Begriffe erst von den Worten loslösen zu lernen oder die Verwörtlichungen zu überwinden, in die wir uns hineingelebt haben.

Beide Begriffskombinationen der Kausalität, die Kontaktskausalität und die uniforme Kausalität sind von den Begriffen der Kreation und der Emanation zu sondern, mit denen sie ursprünglich kombiniert wurden. Kreation bedeutet eine Abhängigkeit der uns erscheinenden Tatsachen und ihrer Anordnung in der Zeit von etwas Unabhängigem, von einer schöpferischen Macht, die uns nicht erscheint. Die Kausalität erklärt uns nicht die Erscheinungen, denn die Ursache erzeugt nicht die Wirkung in schöpferischer Weise. Die Kausalität-Effektualität ist selbst nur die wohlgeordnete Form dieser Erscheinungen, also nicht die Lösung des Rätsels, sondern das Rätsel selbst. Kausalität ist nicht Kreation, sondern nur ein Ergebnis der Kreation. Man kann die Kreation nicht einmal die Kausalität der Kausalität nennen, denn die Ursache ist vor der Wirkung und das Kreierende ist mit dem Kreierten ent-

---

[1]) Philipp Frank, „Kausalgesetz und Erfahrung" in Ostwalds Annalen der Naturphilosophie, VI. Band, Seite 447.

weder gleichzeitig oder überhaupt zeitlos zu denken. Der Begriff der Emanation unterscheidet sich vom Begriffe der Kreation dadurch, daß die erscheinenden Tatsachen als etwas behandelt werden, das kurz vor der Erscheinung im Ding an sich selbst war, sich in der Erscheinung für uns vom Ding an sich ablöst und dann erlischt oder wieder in das Ding an sich zurückkehrt (Remanation).

Je weiter wir in der Geschichte der Begriffe zurückgehen, desto mehr sehen wir die Begriffe Kreation, Emanation, Kontaktkausalität-Effektualität, uniforme Kausalität-Effektualität zum Begriffe der Ursache-Wirkung verschwimmen.

Ein älterer Einwand gegen die Zerlegung der Begriffskombination in das Frühere und das Gleiche innerhalb des Früheren ist der, daß dann auch die Nacht die Ursache des Tages wäre, weil auf die Nacht immer der Tag folgt. Es kommt darauf an, was man unter Nacht versteht. Geschlossene Fensterläden verwandeln den Mittag nicht zur Nacht; es wird nur finster. Zum Begriffe der Nacht gehört es, daß die Sonne scheinbar ihren Weg unterhalb der Erde beschreibt. Eben diese scheinbare Bewegung der Sonne oder wirkliche Drehung der Erde ist tatsächlich die Ursache des folgenden Sonnenaufganges. Die begleitende Finsternis bringt allerdings nicht den Sonnenaufgang hervor. Die Drehung der Erde tut es aber auch nicht in schöpferischer Weise. Es folgt nur eine scheinbare Sonnenbewegung nach der anderen und nicht durch sie. Dieser Einwand macht uns nur die Scheidung zwischen Kausalität und Kreation recht fühlbar und verwirrt nur denjenigen, der Kausalität und Kreation nicht zu trennen gewohnt ist.

Gleichzeitig ersieht man aus diesem Einwande die Überlegenheit der Kontaktskausalität über die uniforme Kausalität. Diese Begriffe stehen hinsichtlich ihres Arbeitswertes im Wettbewerbe. Die Kontaktskausalität ist als ein einziger Korrelationsbegriff dem Baue nach einfacher als die Begriffskombination der uniformen Kausalität und in dieser Hinsicht überlegen. Für diese Begriffsbildung durch den Kontakt im Raume und in der Zeit ist es daher sehr naheliegend, die scheinbare Bahnbeschreibung der Sonne während der Nacht als die Ur-

sache der scheinbaren Bahnbeschreibung während des Tages zu begreifen, weil sich die beiden Bahnbeschreibungen in nur einem Zeitpunkte und in nur einem Raumpunkte berühren. Die Sonne fährt dort und dann sich zu bewegen fort, wo und wann sie in ihrer Bewegung zu erscheinen aufgehört hat. Hingegen kann die begleitende Finsternis überhaupt nie unter den Begriff der Kontaktsursache gefaßt werden und daher keine Verlegenheiten bereiten.

Der Begriff Eins wird mit jeder anderen Begriffsbildung kombiniert, wie schon früher erläutert wurde[1]), weil man sonst ein Begriffsfeld nicht in Exemplare abteilen könnte. Es wird nichts als A begriffen, was nicht zugleich als eins begriffen würde und es wird tatsächlich nichts als eins begriffen, das nicht zugleich als A begriffen würde. Der Einsbegriff ist theoretisch auch ohne A möglich, nur heißt er dann nicht eins, sondern Unzerwerfbares, wie früher mit Berufung auf Aristoteles gezeigt wurde.[2])

In spitzfindiger Weise könnte man noch fragen, wodurch man ein Unzerwerfbares von zwei Unzerwerfbaren unterscheide? Diese Frage ist aber müßig, weil das Einssagen nicht mit einem Erkenntnisakte verbunden ist, sondern ursprünglich wenigstens nur eine Sprechbewegung war, die mit der Zerwerfungsversuchsbewegung assoziiert wurde. Die Reflexkette, die zum Aussprechen von „zwei“ erforderlich ist, ist nicht an die Empfindung des Zerwerfungswiderstandes gebunden und darum wird auch nicht „zwei“ gesprochen. Unsere Intelligenz ist zwar keine Sprechbewegung, aber sie erwächst aus ihr. Sie wurzelt in dem Besitze spezialisierter Sprechbewegungszentren. Die Sprechbewegung „zwei“ ist an die Sprechbewegung „eins“ reflektorisch angehängt. Daher sagt niemand unwillkürlich zwei, eins. Um zwei zu sagen, muß man vorher, wenigstens in Gedanken, eins gesagt haben, weil die Reflexkette nur in dieser Richtung abläuft. Sucht man nicht zu den Dingen die Zahl, sondern zur Zahl die Dinge, dann kann man allerdings mit jedem beliebigen Zahlworte

[1]) Seite 12.
[2]) Seite 12.

das Ende benennen, womit die Abzählung schließen soll. Im sprachfreien Denken handelt es sich noch gar nicht um das Einssagen, sondern zunächst nur um das Einsbegreifen und dazu genügt der wirkliche oder fingierte Zerwerfungsversuch, der das Begriffsfeld in Exemplare zerlegt und mit jeder anderen Begriffsbildung kombiniert wird.

5. Vollbewußte eingeschachtelte und abgeleitete Begriffe.

Ist ein Begriff geläufig geworden, so kann er zur Bildung eines neuen Begriffes verwendet werden.

Den geläufigen Begriff Vogel können wir benützen, um eine beliebige Menge beliebiger Vorstellungen in zwei Gruppen zu sondern. Wir versuchen an jeder einzelnen Vorstellung, ob sie in das Begriffsfeld Vogel hineingehe oder nicht. Geht sie nicht hinein, so wird sie ein Exemplar im neuen Begriffsfelde Nichtvogel. Der Bildner des neuen Begriffes enthält also zunächst den alten Begriff Vogel und außerdem die Vorstellung, daß dieser Begriff als Scheidungsmittel benützt wird, um das Begriffsfeld Nichtvogel zur Entstehung zu bringen. Der Begriff Vogel ist in den Bildner des Begriffes Nichtvogel eingeschachtelt. Der Begriff Nichtvogel ist vom Begriffe Vogel abgeleitet.

Man findet sehr häufig die Meinung vertreten, die Felder A und Nicht-A seien zwei Felder eines einzigen Korrelationsbegriffes; das Feld A könne nicht entstehen, ohne daß das Feld Nicht-A mit erzeugt würde. Diese Meinung beruht auf einer Übertreibung des Tatbestandes. Wenn wir jederzeit alle unsere Erinnerungsvorstellungen gegenwärtig hätten und sich alle zur Begreifung drängten, dann könnten wir das Begriffsfeld A nur durch eine Auslese gleichzeitig mit der Erzeugung des Feldes Nicht-A gewinnen. So ist es aber nicht. Es sind uns immer nur wenige Phantasievorstellungen gegenwärtig. Ein Begriffsbildner reproduziert von vornherein nur jene Vorstellungen, die in das Begriffsfeld hineingehören. Er hat in seinem aktiven Reproduktionsvermögen keine Erkenntnistätigkeit, sondern nur ein eingeprägtes Reizleitungssystem. Es

ist nicht notwendig, die in das Feld nicht hineingehörenden Vorstellungen zurückzuweisen. Diese Vorstellungen kommen gar nicht. Kommen sie zufällig aus anderen Ursachen, so lassen wir sie unbegriffen, weder aufgenommen noch zurückgewiesen beiseite stehen. Wenn wir aber wollen, dann können wir mit Hilfe des Begriffes A den Begriff Nicht-A bilden, nicht aber umgekehrt. Wir unterscheiden mit Hilfe der Begriffe, aber wir bilden nicht die Begriffe auf Grund der Unterscheidungen in A und Nicht-A. Indem ein Begriffsbildner eine Reihe von Vorstellungen herauszieht, scheidet er sie von anderen, die er nicht herauszieht. Dieses Scheiden ist aber nur das Ergebnis des Herausziehens und nicht das Herausziehen ein Ergebnis der Scheidung.

Die Felder der abgeleiteten Begriffe Nicht-A haben ebenso anschauliche, positive oder konkrete Exemplarvorstellungen wie die Felder der eingeschachtelten Begriffe A. Man findet allerdings noch immer die Meinung vertreten, daß das Nicht-A kein B oder C bedeute, sondern nur die Abwesenheit, den Mangel, das Nichtsein von A. Im sprachfreien Denken ist diese Meinung noch gar nicht möglich. Hier gibt es nur positive Vorstellungen, die übrig bleiben können, wenn das als A Begriffene beiseite gestellt wird. Wenn man vom Wassermangel in der Wüste spricht, so meint man positiv Sand und Steine in der Wüste und positiv Wasser anderswo und vielleicht unter der Wüste selbst, aber zu tief drunten, um erbohrt zu werden. Erst die Sprache, erst die Benennung des positiv Zurückgelassenen durch Nicht-A setzt uns in den Stand, negativ zu reden; niemals aber denken wir in sprachfreier Begriffsbildung negativ.

Die Meinung, daß ein negativ abgeleiteter Begriff auch ein negatives Feld nichtseiender Exemplare hätte, findet sich fast immer in der Gesellschaft des Glaubens an negative Empfindungen, wie Schwärze oder Kälte. Das Schwarze wird so positiv empfunden wie das Weiße und Rote. Es ist nur kein Licht erforderlich. Übrigens hat H e r i n g gezeigt, daß die tiefste Schwärze nur durch Lichtmitwirkung zu stande kommt. Die Kälte ist nicht nur eine Abwesenheit von Wärme,

sondern eine positive Empfindung. Man nennt sie nur negativ, wenn man sich an die alte Hypothese des Wärmestoffes erinnert.

Diejenigen Begriffe, die nicht durch die Einschachtelung eines früher entstandenen in den Begriffsbildner eines neuen erzeugt wurden, kann man unabgeleitet oder ursprünglich nennen.

Die symbolische Darstellung eines abgeleiteten Begriffes ist deshalb schwierig, weil die Kegelspitze, das Symbol des Begriffsbildners, selbst wiederum einen Kegel enthalten soll und doch nur ein Punkt ist. Man könnte etwa über der Spitze des Kegels einen zweiten Kegel zeichnen, diesen in eine Kugel einschließen und einen Punkt der Kugelfläche zur Spitze des darunter befindlichen Kegels machen, der dann durch seine Grundfläche das Feld des abgeleiteten Begriffes darstellt.

Fig 6.

Die ursprünglichen Begriffe wurden in drei Gruppen geteilt. War der Begriffsbildner ein Teilungsvorgang, so entstand ein Korrelationsbegriff mit mindestens zwei Feldern. War der Begriffsbildner ein Vereinigungsvorgang, so entstand ein Relationsbegriff mit nur einem Felde, doch war jedes Exemplar, zum Beispiele zwei gleiche Dinge als ein Fall des Gleichen, wiederum ein Bündel, das erst durch den Begriffsbildner zusammengebracht wurde. War der Begriffsbildner keines von beiden, so entstand ein Begriff einfachsten Baues mit nur einem Felde, worin das einzelne Exemplar kein Bündel ist, das erst durch die Operation des Begriffsbildners zusammengehalten werden müßte.

Diese Einteilung kann man auch auf die abgeleiteten Begriffe anwenden. Der abgeleitete Begriff Nicht-A hat nur ein Begriffsfeld. Die Exemplare müssen nicht erst durch

den Begriffsbildner vereinigt werden wie das Gleiche und das Identische. Solche Gebilde sind *Begriffe einfachsten Baues innerhalb der abgeleiteten Begriffe*. Schachtelt man den Begriff Körper in den Bildner ein, so kann man drei Begriffsfelder daraus gewinnen: Kopf, Mittelleib und Hinterleib. Hier haben wir ein Beispiel eines echten *abgeleiteten Korrelationsbegriffes* mit drei Feldern. Der eingeschachtelte Begriff ist einfachsten Baues. Von dem ursprünglichen Relationsbegriffe Gleiches läßt sich der Begriff dessen ableiten, was einige, aber nicht alle Teile in gleicher Anordnung gleich hat. Dadurch erhält man den echten *abgeleiteten Relationsbegriff* des Ähnlichen. Zwei Dreiecke sind nur dann als ähnlich begriffen, wenn sie die Winkel in gleicher Abfolge gleich haben, also $\sphericalangle \alpha, \beta, \gamma$ mit $\sphericalangle \alpha' \beta' \gamma'$ und nicht $\sphericalangle \alpha, \beta, \gamma$ mit $\sphericalangle \alpha' \gamma' \beta'$. Bei der Farbenähnlichkeit entfällt der Begriffsbildner der gleichen Anordnung; dafür verlangen wir hier die gleiche Beimischung. Gelblich Rot ist mit einem anderen gelblich Rot ähnlich und mit bläulich Rot unähnlich, weil es die gleiche Beimischung Gelb hat, wenn auch in ungleichem Maße des Beigemischten. Daher gibt es *Grade der Ähnlichkeit*, während die Gleichheit keine Grade hat. Auch ähnliche Dreiecke sind alle im gleichen Grade ähnlich, weil hier die Zahl der gleichen Teile im Bildner festgelegt ist. Das Ähnliche ist wie das Gleiche nur durch eine Vereinigung denkbar. An zwei Vorstellungen muß erst der Vereinigungsversuch gemacht werden, damit die Ungleichheit sich herausstelle. Überwiegen die gleichen Teile, so spricht man von Ähnlichkeit; überwiegen die ungleichen, so spricht man von Unähnlichkeit innerhalb der Ungleichheit. Zwei Dreiecke, die nur einen Winkel gleich haben, stehen in der Mitte zwischen den ähnlichen und den ganz unähnlichen. Abgeleitet ist auch der Begriff des *Symmetrischen*. Zwei Figuren von gleich großem Ausdehnungsinhalte, die gleiche Teile in ungleicher Anordnung nach Art eines Spiegelbildes haben, sind in ihrer Vereinigung als etwas Symmetrisches begriffen. Abgeleitet ist auch der Relationsbegriff des *Paares*. Symmetrisches in symmetrischer Anordnung ergibt ein Paar.

Ein Paar Handschuhe ist ein Exemplar aus diesem Felde, weil sich die Handschuhe symmetrisch gegeneinander stellen lassen. Zwei Pferde heißen ein Zweigespann oder ein Paar, weil sie mit der Deichsel und dem Wagen zusammen ein symmetrisches System bilden. Die Pferde selbst sind dabei nicht eigentlich symmetrisch orientiert, können aber so gegeneinander gestellt werden. Abgeleitet ist auch der Relationsbegriff des Verwandten, der sich auf die Identität irgend eines Vorfahren bezieht. Abgeleitet ist auch der Relationsbegriff des Unähnlichen, wozu das gehört, was ungleiche Teile hat. Daher ist alles Ähnliche zugleich als unähnlich in den anderen Stücken begriffen.

Neben dieser Einteilung der abgeleiteten Begriffe gibt es eine andere, die bei den ursprünglichen Begriffen noch nicht möglich war, nämlich auf Grund des Verhältnisses des Vorstellungsinhaltes des Exemplares aus dem abgeleiteten Felde zum Vorstellungsinhalte des Exemplares aus dem Felde des eingeschachtelten Begriffes.

Leiten wir vom Begriffe A den Begriff desjenigen ab, was „rechts von A" ist und zugleich den Begriff dessen, was „links von A" ist, so erhalten wir einen Korrelationsbegriff mit zwei Feldern. Lassen wir diesen Feldergegensatz beiseite, und vergleichen wir irgend etwas, das „rechts von A" ist, mit A selbst. Wir finden, daß A dem gegenübersteht, was rechts von ihm ist. Ebenso steht A dem gegenüber, was „links von ihm" ist. Die Ableitung war also inhaltlich opponierend; ganz gleichgültig, ob sie korrelativ oder einfachsten Baues war. Der Begriff Nicht-A ist ein abgeleiteter Begriff einfachsten Baues und auch hier ist jedes Nicht-A jedem A opponierend abgeleitet. Opponierend ist auch die lokative Ableitung dessen, was „in A" ist, von A selbst. Der Mensch, der in einer Stadt weilt, ist nicht selbst ein innerer Stadtteil, wie etwa der Kern im Apfel ein innerer Apfelteil ist. Der in einer Stadt weilende Gast ist als „in der Stadt" begriffen. Dies will besagen, er sei ein Gegenstück zu den Mauern der Häuser, von denen er umgeben ist.

Sobald man etwas in den Lokativbegriff einbezieht, sobald opponiert man es einem Umschließenden. So kann man von dem Apfelkerne sagen, er sei „im Apfel“, weil man in dem Augenblicke, wo man sich so ausdrückt, den Apfel als ein Gehäuse behandelt, das die Kerne umschließt wie eine Schachtel ihren nicht organisch aus ihr gewachsenen Inhalt. In diesem Sinne kann man auch sagen, Paris sei „in“ Frankreich, obwohl Paris ein Teil von Frankreich ist. Wahrscheinlich stellt man sich dabei eine blinde Landkarte vor, in der man die Stelle für Paris zu suchen hat, zu der man das Zeichen für die Stadt von außen hinzubringt. Man sieht an diesem Beispiele, daß es nicht so sehr auf den Vorstellungsinhalt des begriffenen Dinges ankommt als auf den Inhalt der fingierten Operation im Begriffsbildner.

Werden aus dem Vorstellungsinhalte der Exemplare nur Teile herausgegriffen (excerpere) und zu Exemplaren in einem abgeleiteten Felde gemacht, so kann man die Ableitung exzerpierend nennen. Von dem Begriffe Körper kann man durch Exzerption zum Beispiele die Felder: Kopf, Mittelleib und Hinterleib ableiten. Vom Begriffe des Schreibvorganges lassen sich folgende Begriffe exzerpierend ableiten: der Schreibende, das womit man schreibt, die Schrift, das was geschrieben werden soll und so weiter. Exzerpierend ist auch die Ableitung von Eigenschaftsbegriffen aus Eigenschaftsträgerbegriffen. So bedeutet zum Beispiel Rot nicht die Röte, sondern rote Dinge und rote Stoffe, die mit roter Farbe wie mit einer Flüssigkeit übergossen gedacht werden. Diese Dinge und Stoffe sind Eigenschaftsträger und als solche die Exemplare im Begriffe des Roten. Zieht man diesen Dingen und Stoffen diese Farbe aus, so erhält man in der Phantasie diesen Farbstoff als ein Exemplar im Felde des Begriffes Röte.[1])

---

[1]) In meiner Schrift „Algebra der Grammatik“, Leipzig-Wien 1898, Deuticke, habe ich statt exzerpierend den Ausdruck „minuierend“ gebraucht und durch das Symbol m gekürzt. Heute würde ich das nicht mehr tun, sondern auch in der Algebra „exzerpierend“ sagen und dafür das Symbol e gebrauchen. Dadurch würde der Buchstabe m zur Bezeichnung des Modus frei.

Das Gegenstück zur exzerpierenden ist die inkorporierende Ableitung. Hier wird ein Exemplar aus dem Felde des eingeschachtelten Begriffes als ein physischer Teil eines größeren Ganzen oder als eine Einheit in eine Aggregation aufgenommen. So wird von dem Begriffe Wald der Begriff waldig abgeleitet. Hier sind im Felde des abgeleiteten Begriffes Landschaften enthalten, deren auffallende physische Teile Wälder sind. Der Vorstellungsinhalt Wald ist den Vorstellungsinhalten des Begriffes waldig sozusagen einverleibt oder inkorporiert. Inkorporierend ist auch die Ableitung des Vorgangsbegriffes „in A hinein" vom Dingbegriffe A. Das Ding A ist als das Bewegungsziel in dem umfassenderen Inhalte des Bewegungsvorganges wiederum mitenthalten. Das Ziel wird hier nicht dem Bewegten opponiert, sondern mit ihm zusammengefaßt. Hingegen ist der Begriff dessen, was sich in A hineinbegibt, opponierend abgeleitet. Inkorporierend ist auch die Gewinnung der Allheitsbegriffe. Im Felde des Begriffes Mensch ist der einzelne Mensch ein einzelnes Exemplar. Im Felde des Begriffes Menschheit sind alle Menschen zusammen ein einziges Exemplar und in diesem Falle das Exemplar. Der Begriff, von dem ein Allheitsbegriff abgeleitet wurde, heißt dann der dazu gehörige Einheitsbegriff. Inkorporierend ist auch die Ableitung eines Vielheitsbegriffes. Hierbei werden mehrere Exemplare aus dem Felde eines Begriffes zu einem einzigen Exemplare im Felde eines anderen vereinigt. Tritt noch die Vorstellung der räumlichen Annäherung oder der Häufung in der Zeit hinzu, so entsteht aus dem Vielheitsbegriffe der Mengenbegriff.

Nehmen wir das Verhältnis des Vorstellungsinhaltes der Exemplare der abgeleiteten Begriffe zum Vorstellungsinhalte der Exemplare der eingeschachtelten als Einteilungsgrund, und zwar ohne Rücksicht auf die Zahl der abgeleiteten Felder, ohne Rücksicht darauf, ob die Ableitung einen Begriff einfachsten Baues oder einen Korrelationsbegriff oder einen Relationsbegriff ergibt, so erhalten wir folgende Begriffstafel:

Begriffe	
ursprüngliche	abgeleitete
	1. opponierend abgeleitet (Gegenstücke);
	2. exzerpierend abgeleitet (Teil vom Ganzen);
	3. inkorporierend abgeleitet, (Ganzes aus Teilen).

Ein abgeleiteter Begriff kann abermals zum Begriffsbildner eines neuen Begriffes erhoben werden. Dadurch entsteht der doppelt abgeleitete Begriff.

Alles, was in das Feld des Begriffes Nicht-A nicht hineingeht, kann man in das Feld eines neuen Begriffes Nicht-nicht-A aufnehmen. Aus der Begriffsableitung geht hervor, daß im Felde Nicht-nicht-A nichts anderes enthalten ist als wiederum A. Diese doppelte Begriffsableitung ist daher im Kreise geschlossen.

Die zwei- und mehrfache Begriffsableitung kann auch offen bleiben und dann beliebig fortgesetzt werden. So kann man von dem Begriffe des Schreibvorganges exzerpierend den Begriff des Schreibenden ableiten und davon wiederum inkorporierend den Begriff eines beliebigen Vorganges, worin der Schreibende eine passive Rolle spielt.

Nicht nur ursprüngliche, sondern auch abgeleitete Begriffe können sich kombinieren. Ein Beispiel hiefür sind die sogenannten privativen Begriffe, zu denen blind, taub, stumm, lahm, verkrüppelt, verstümmelt gehören.

Um den Begriff „blind" zu bilden, muß man zunächst von dem Begriff Auge den Begriff dessen ableiten, was Augen hat (oder überhaupt Sehorgane). Dann muß man von dem Begriff sehend den Begriff des Nichtsehenden ableiten. Indem beide Begriffsbildner zusammenspielen, entstehen zwei Felder mit einem gemeinsamen Gebiete. Dieses gemeinsame Gebiet ist das Feld des Blinden oder dessen, was Augen hat und doch nicht sieht. Daher sagt man von einem Stein oder von einem Baum nicht, er sei blind, sondern entweder, er habe

keine Augen oder er könne nicht sehen. Man sagt daher auch nicht, das Ohr sei blind, sondern nur, mit dem Ohre könne man nicht sehen, oder das Ohr sei kein Auge.

Die Unterscheidung zwischen opponierender, exzerpierender und inkorporierender Ableitung ist klar und scharf, solange die sprachfrei gebildeten Begriffe nicht benannt werden. Der Begriff des Elefanten als eines Nichtpferdes ist vom Begriffe Pferd opponierend abgeleitet. Die Begriffe Pferdehuf, Pferdekopf sind von demselben Begriffe exzerpierend gewonnen. Der Begriff Gestüte ist inkorporierend gebildet.

Durch die Einführung der Benennung entsteht eine kleine Verwirrung. Wir haben nämlich in unserer Sprache drei Bedeutungen von Nicht-A. Ein Elefant heißt ein Nichtpferd im Sinne der opponierenden Ableitung. Ein Pferdehuf, ein Pferdekopf heißt auch ein Nichtpferd, jedoch im Sinne der exzerpierenden Ableitung. Man sagt dann, der Teil sei dem Ganzen opponiert. Eine Stadt ist ein Nicht-Haus im Sinne der inkorporierenden Ableitung. Gewöhnlich gebraucht man Nicht-A im Sinne der opponierenden Ableitung. Ausnahmsweise bedeutet Nicht-A auch ein A-Fragment und eine A-Menge. Die schillernde Bedeutung hat das Nicht-A auch in dem Denkgrundgesetze: A ist entweder B oder Nicht-B. Eine Pferdehälfte ist entweder ein Pferd oder keines. Die andere Hälfte ist auch entweder ein Pferd oder keines. Das Ganze ist dann entweder kein Pferd oder zwei. Natürlich bleibt das Denkgrundgesetz richtig. Die Pferdehälfte kann nicht zugleich Pferd und Nichtpferd sein. Es bleibt dann dem Belieben überlassen, ob man die Pferdehälfte zum Pferde rechnen will, nämlich zum halben Pferde oder zum Nichtpferde, nämlich zum Nichtganzen. Herkömmlicherweise wird der Gebrauch des Nicht-A auf dieselbe aristotelische Kategorie beschränkt. Gestern ist nicht-heute, dort ist nicht-hier, ein Elefant ist ein Nichtpferd. Auf diese Weise wird die Frage, ob man ein halbes A ein Nicht-A zu nennen habe, fast nie berührt. Man sagt höchstens, ein halbes A sei ein halbes Nicht-B.

6. Wesentliche und außerwesentlich eigentümliche Merkmale. Die Merkmalsumme oder der Begriffsinhalt.

Dasselbe, was bisher als „Begriffsbildner" oder als „begriffserzeugende Vorstellung" dem Begriffsfelde entgegengesetzt wurde, heißt in der traditionellen Logik die „Summe der Merkmale" oder der „Begriffsinhalt".

Der Ausdruck Merkmal oder Kennzeichen will besagen, daß sich an den Exemplaren in einem Begriffsfelde gewisse Beschaffenheiten finden, wodurch man bemerkt oder wodurch man erkennt, daß diese Dinge in dieses Begriffsfeld hineingehören. Dieser Ausdruck ist für die psychologische Erkenntnis der Begriffsbildung nicht sehr förderlich, weil die begriffserzeugende Vorstellung, die die Exemplare in das Begriffsfeld hineinbringt, überhaupt nicht im Vorstellungsinhalt der Exemplare enthalten sein muß. Im Begriffsfelde Kreis gibt es nur Kreislinien und Kreisflächen. Um diese Vorstellungen zu etwas Begriffenem, zu Exemplaren eines Begriffsfeldes zu erheben, muß man zu den Kreisen etwas hinzudenken und nicht aus den Kreisen etwas herausnehmen. Ob man nun den Zirkel hinzudenkt in der gewöhnlichen Weise seiner Handhabung oder eine analytische Formel oder eine wörtlich festgesetzte Definition, immer handelt es sich um die Erzeugungsart der Figur, die zur Figur hinzugedacht wird wie die Bewegung zur hinterlassenen Spur. Der Ausdruck Merkmal oder Kennzeichen ist hier nicht am Platze. Bei dem Begriffe des Hutes muß der Zweck hinzugedacht werden, dem das Begriffene zu dienen vermag.

Es kommt aber vor, daß man den zu begreifenden Dingen Teile entnimmt, die man als begriffserzeugende Vorstellungen benützt. Dies trifft insbesondere bei der Bestimmung der Tiere und Pflanzen zu. Dann ist es nicht unangemessen, in solchen Fällen, aber nur in solchen, den Begriffsbildner ein Merkmal oder ein Kennzeichen zu nennen, das die Exemplare in einem Begriffsfelde an sich oder in sich selbst tragen.

Es wurde schon früher darauf hingewiesen, daß die entnommenen Teile nicht unverändert bleiben, sondern durch

schematische Zeichnungen ersetzt werden müssen, so daß wir auch hier wiederum eine Tätigkeit der menschlichen Phantasie bemerken und kein bloßes Herausklauben physischer Kennzeichen. Die Blüten der Liliazeen sind bei verschiedenen Arten ungleich. Man formt sich eigentlich ein zeichenbares farbloses Schema, ein Blütendiagramm, worin besonders die Zweizahl der dreigliedrigen Blattkreise des Perigons hervorsticht und die Lage der sechs Staubgefäße zur Röhre des Perigons oder zum Grunde der Perigonblätter. Dieses Liliazeendiagramm gehört zur begriffserzeugenden Vorstellung. Die Blüte der einzelnen Art wird erst aus dem Diagramm heraus in Gedanken wieder aufgebaut; nicht viel anders, als wie der Kreis aus der Anweisung zur Zeichnung hervorgeht. Die menschliche Phantasie verhält sich auch hier nicht rezeptiv bemerkend und rezeptiv erkennend, sondern gestaltend, nachgestaltend, wiedererzeugend. Es ist in dem Menschen nur so viel Begriffsvermögen enthalten, als er Gestaltungskraft besitzt.

Der Begriffsbildner enthält also bald etwas, das überhaupt nie im Vorstellungsinhalt der Exemplare darinnen war und auch später nicht hineinkommt; bald wiederum etwas, das zwar dem Vorstellungsinhalt der Exemplare entnommen wurde, aber nur die Anregung zur Zeichnung eines Schemas gegeben hat, das zum eigentlichen Begriffsbildner erhoben wird.

Der Vorstellungsinhalt des Begriffsbildners ist daher dem Vorstellungsinhalt der Exemplare im Begriffsfelde immer ungleich; bald ähnlich, bald unähnlich.

Die traditionelle Logik macht diesen scharfen Unterschied nicht. Sie nennt den Vorstellungsinhalt der Exemplare, soweit er zur Begriffserzeugung benützt wird, den Begriffsinhalt oder die Merkmalsumme. An die Stelle der zeichnerischen Schematisierung tritt die sogenannte Abstraktion und der Fall, daß die begriffserzeugende Vorstellung überhaupt nicht im Inhalt der Exemplare enthalten ist, wird nicht in Betracht gezogen.

Findet sich ein Vorstellungsinhalt in den Exemplaren des Begriffsfeldes und auch schematisiert im Begriffsbildner, so kann man diesen Vorstellungsinhalt „wesentlich für diesen

Begriff" nennen. Er gelangt aus einigen Dingen schematisiert in den Begriffsbildner und zieht von dort aus nur solche Vorstellungen als Exemplare an, die eine Anwendung des Schemas erlauben. Daher muß sich dieser Vorstellungsinhalt in allen Exemplaren des Begriffsfeldes finden. Alle „wesentlichen" Merkmale werden daher auch „allgemein" sein.

Es wird auch Inhaltstücke geben können, die zwar in allen Exemplaren vorkommen, aber nicht zum Begriffsbildner erhoben wurden. Da sie an allen Exemplaren zu finden sind, so heißen sie allgemein; da sie außerhalb des Bildners sind, heißen sie außerwesentlich, mithin außerwesentlich allgemein.

Findet sich ein Vorstellungsinhalt nur an den Exemplaren eines Begriffsfeldes ausnahmslos und in anderen Begriffsfeldern nicht, so heißt dieser Vorstellungsinhalt, wenn er nicht in den Begriftsbildner aufgenommen ist, ein außerwesentliches (diesem Begriffe) eigentümliches Merkmal. Ist er aber in den Begriffsbildner aufgenommen, so heißt er ein wesentliches eigentümliches Merkmal.

Ein außerwesentliches zufälliges Merkmal gibt es im buchstäblichen Sinne des Wortes nicht. Wenn ein Vorstellungsinhalt weder im Begriffsbildner enthalten ist, also außerwesentlich ist, noch sich an allen Exemplaren im Felde findet, also auch nicht allgemein, sondern nur zuweilen angetroffen wird, so ist dieser Vorstellungsinhalt überhaupt kein Merkmal. Es hat aber doch einen gewissen Zweck, diesen Ausdruck zu gebrauchen. Nehmen wir an, wir wollten eine Person, die dort an jener Stelle steht, bezeichnen. Das Stehen an jenem Orte ist das Unwesentlichste und Zufälligste für diese Person. Trotzdem ist die Bezeichnung der Person durch den zufällig jetzt eingenommenen Ort die wirksamste. Der Ort ist in diesem Sinne ein sehr gutes Merkmal. Man kann aber nicht sagen, es sei der Ort ein Merkmal für den universalen Begriff Mensch, er ist es nicht einmal für den individuellen Begriff dieses bestimmten Menschen, der vielleicht zum ersten Male in seinem Leben auf diesem Platze steht.

Wir bilden in der Schnelligkeit einen höchst individuellen Begriff „dieses Menschen an jenem Orte in diesem Zeitpunkte“. Für diesen Begriff ist nun der Platz tatsächlich ein Merkmal, und zwar ein wesentliches. So kommt es nun, daß man das Merkmal „dieses Menschen an jenem Orte zu dieser Zeit“ außerwesentlich und zufällig nennt korrelativ zum universellen Begriffe Mensch. In der weiteren Verfolgung dieses Gedankens kommt man zu einem Dinge, daß zugleich ein Exemplar in einem und ein Exemplar in einem anderen Begriffsfelde ist. Aristoteles bringt das Schema vom Koriskos, der zugleich δίκαιος und μουσικός ist. Die Merkmale des Gerechten sind dann außerwesentliche zufällige Merkmale derselben Person, die unter den Eigenbegriff Koriskos gehört, und die Merkmale des Koriskos sind außerwesentlich und zufällig oder κατὰ συμβεβηκός gesagt von jener selben Person, die unter dem Begriff des Gerechten gehört. Der Ausdruck κατὰ συμβεβηκός läßt sich daher immer nur von den Merkmalen eines Begriffes korrelativ zu einem anderen Begriffe dann anwenden, wenn beide Begriffe in ihren Feldern ein gemeinsames Exemplar haben.

7. Verhältnis der Begriffsfelder.

Haben zwei Begriffe zwei verschiedene Begriffsbildner und dabei identische Exemplare und infolgedessen ein ganz identisches Feld, so nennt man sie Wechselbegriffe. Wechselbegriffe sind zum Beispiele: gleichseitiges Dreieck und gleichwinkliges Dreieck. Dabei möge man sich denken, daß die zwei Wörter „gleichseitiges“ und „Dreieck“ durch ein einziges, originell erfundenes Wort ersetzt wären, ebenso „gleichwinkliges“ und „Dreieck“. In diesem Beispiele wird die Identität durch den Bildner verbürgt. In diesem Beispiele können die Begriffe wesentliche Wechselbegriffe genannt werden, denn „wesentlich“ heißt alles, was durch den Begriffsbildner immer in das Begriffsfeld hineinkommt; der Gegensatz dazu ist das Unwesentliche oder alles das, was vom Vorstellungsinhalte der Exemplare auch abgelöst werden

könnte, ohne die Begriffsbildung unmöglich zu machen. Wechselbegriffe sind auch „Eisen“, „nützlichstes Metall“ und „billigstes Metall“. Hier kann aber der Begriffsbildner nicht für die Ewigkeit verbürgen. Daher haben wir hier ein Beispiel *unwesentlicher Wechselbegriffe*. Das Eisen war wahrscheinlich in längst vergangenen Zeiten nicht das billigste Metall.

Haben zwei Begriffe *nur einen Teil ihrer Felder identisch*, so sind zwei Fälle möglich. Ist das eine Feld in dem anderen als ein Teil in dem Ganzen enthalten, wie Fisch und Wirbeltier, so ist dies das Lagenverhältnis des *In-dem-anderen*.

Das eine Feld ist in dem anderen an einer *bestimmten Stelle* enthalten und nicht etwa nur wie ein beliebiger n^{ter} Teil, für den jeder n^{te}, also gleich große Teil eingesetzt werden dürfte. Daher darf man auch nicht das eine Begriffsfeld durch den n^{ten} Teil des anderen bezeichnen und ebensowenig kurzweg „alle A < alle B“ anschreiben. Man wird das *enthaltende* Feld von dem *enthaltenen* zu unterscheiden haben. Ist das eine Feld nur teilweise mit dem anderen identisch und das andere nur teilweise mit dem ersten, so haben wir das Lagenverhältnis des *teilweise* gegebenen *Ineinander*.

Sind zwei Begriffe den Feldern nach *ganz verschieden*, so kann man von dem Lagenverhältnis des *Auseinander* sprechen. Rotes und Grünes.

Symbolisiert man ein Begriffsfeld durch die Grundfläche eines Kegels, so sind die drei Lagenverhältnisse verschiedener Felder durch Kreisflächen darstellbar: ein Kreis in dem anderen, zwei sich schneidende Kreise, zwei Kreise auseinander. Zwei Wechselbegriffe können durch einen Doppelkegel dargestellt werden. Das identische Begriffsfeld entspricht der gemeinsamen Grundfläche; die zwei verschiedenen Begriffsbildner entsprechen den zwei Kegelspitzen. Man kann eine Kegelspitze oben und unten zeichnen oder zwei schiefe Kegel über derselben Grundfläche. Diese Kegelspitzen sind als die Symbole der Begriffsbildner natürlich auch bei jedem Lagen-

verhältnisse zweier Kreise hinzuzudenken, wenn diese Kreise die Begriffsfelder symbolisieren.

In Hinsicht auf diese symbolische Darstellung heißt das Verhältnis des Indemandern Einschluß, das Verhältnis des teilweise zutreffenden Ineinander Schnitt und das Verhältnis des Auseinander Ausschluß.

Ist der Vorstellungsinhalt eines Begriffsbildners im Vorstellungsinhalt eines zweiten Begriffsbildners wie ein Teil im Ganzen eingeschlossen, dann ist umgekehrt das Feld des zweiten Begriffes im Felde des ersten enthalten. Für diesen Fall gültig kann man sagen: dem inhaltsärmeren Begriffsbildner entspricht das größere Begriffsfeld. Traditionellerweise findet sich häufig die Formel: Begriffsinhalt und Begriffsumfang sind einander verkehrt proportioniert; oder auch: der Umfang eines Begriffes wächst, wenn sein Inhalt abnimmt. Unter dem Ausdrucke Begriffsinhalt ist dasselbe gemeint, was hier als begriffserzeugende Vorstellung oder Begriffsbildner bezeichnet wird. Haben wir einen bestimmten Begriff mit einem bestimmten Begriffsbildner, so können wir dem Begriffsbildner noch einen Vorstellungsinhalt a oder statt dessen einen Vorstellungsinhalt b und so weiter hinzufügen. Wir erhalten dadurch neue Begriffe mit kleineren Feldern. Diese Begriffe heißen korrelativ zu dem ursprünglich gegebenen Begriffe seine Artbegriffe; der gegebene Begriff selbst heißt korrelativ zu seinen Arten ein Gattungsbegriff. Jeder Vorstellungszuwachs a oder b oder c u. s. w. zum gegebenen Begriffsbildner heißt ein Artunterschied oder differentia specifica. Nimmt man von einem Begriffsbildner einen Vorstellungsinhalt weg, so erhält man einen Gattungsbegriff und der gegebene Begriff wird dadurch zum Artbegriff. Dieses Wegnehmen kann nicht ins Endlose gehen. Läßt sich von einem Begriffsbildner inhaltlich nichts mehr wegnehmen, so ist man bei Gattungsbegriffen angekommen, die man nicht weiter auf diesem Wege zu Artbegriffen machen kann. Hieher gehören die Begriffe des Roten und des Grünen. Es gibt noch einen anderen Weg, diese Begriffsfelder als Teile in das Feld des Farbigen über-

haupt aufzunehmen. Der Begriffsbildner selbst wird gegen einen anderen ausgetauscht. Der Begriffsbildner des Roten ist die Röte, mit der wie mit einer Flüssigkeit in der Fiktion die Dinge und Stoffe getränkt oder übergossen gedacht werden. Statt von dieser Fiktion etwas wegzunehmen, gibt man noch etwas hinzu. Man wechselt die fingierten Pigmente, mit denen man die Dinge und Stoffe gefärbt denkt, nach Belieben. Dadurch kommt man zum Begriffsbildner des Beliebigfarben. Das Farbige schlechthin ist also der Gattungsbegriff zum Roten. Fassen wir die zwei Wege der Gattungs- und Arterzeugung zusammen, so finden wir, daß diese Erzeugung immer vom Begriffsbildner ausgeht. Im ersten Falle wird ein neuer Vorstellungsinhalt als bleibender Zuwachs zum bestehenden *addiert*; im zweiten Falle wird ein schon bestehender Vorstellungsinhalt durch eine Gruppe von Inhalten *ersetzt*; aus dieser Gruppe kommt jeweilig nur ein Stück mit Ausschluß der übrigen zur Verwendung. Der Zuwachs nach der Methode der Addition hat folgendes Schema: abc gegenüber abcm, abcn, abco, abcp. Der Zuwachs nach der Methode des Ersatzes durch eine Gruppe läßt sich so darstellen:

$$\text{abc gegenüber a} \left\{ \begin{matrix} \text{b} \\ \text{m} \\ \text{n} \\ \text{o} \\ \text{p} \end{matrix} \right\} \text{c.}$$

Benützt man je nach Tunlichkeit einen der beiden Wege, so kommt man schließlich zu einem Begriffe, der sich nicht seinerseits als Art einer Gattung darstellen läßt und daher eine *oberste Gattung*, summum genus oder genus generalissimum genannt wird. Benützt man umgekehrt einen der beiden Wege je nach Tunlichkeit, um das Begriffsfeld immer kleiner zu machen, so wird das Begriffsfeld zuletzt so klein werden, daß nur ein einziges Exemplar Platz findet. Aus diesem Begriffe kann man dann keine Gattung machen. Er heißt daher eine *unterste Art* oder infima species. Von zwei Begriffen, die sich als Art zur Gattung verhalten, sagt man, sie stehen im *subalternen Verhältnisse*.

Der Begriffsinhalt oder der Vorstellungsinhalt des Begriffsbildners ist von dem Vorstellungsinhalt des begriffenen Exemplares zu unterscheiden. Beim Übergange vom ebenen Dreieck zur ebenen Figur wird jener Vorstellungsinhalt, der den ebenen Dreiecken als Dreiecken eigentümlich ist, nicht beseitigt, sondern nur aus dem Vorstellungsinhalt des Begriffsbildners herausgenommen, während er den Vorstellungsinhalten der Exemplare des alten Feldes auch im neuen Felde erhalten bleibt. Es treten nur neue Exemplare hinzu, die einen anderen Vorstellungsinhalt haben. Die Exemplare im Begriffsfelde werden nicht abstrakt oder abstrakter, sondern nur zahlreicher.

Ein Begriffsfeld kann auf sachlichem Wege vergrößert werden, ohne daß der Begriffsbildner vorher inhaltsärmer (Weg der Addition) oder inhaltsvariabler (Weg des Ersatzes einer bestimmten Vorstellung durch eine Gruppe einander ausschließender Vorstellungen) gemacht werden müßte. Durch die Entdeckung der Planeten Uranus und Neptun wurde das Feld nicht aber der Bildner des Begriffes Planet verändert. Anderseits kann der Begriffsbildner bereichert werden, ohne daß das Feld kleiner wird. Werden nämlich Eigenschaften entdeckt, die sich an allen Exemplaren in einem Begriffsfelde finden, so können diese Eigenschaften in den Bildner aufgenommen oder „zu wesentlichen Merkmalen“ erhoben werden, ohne daß die Anzahl der möglichen Exemplare im Felde dadurch berührt wird. Diese Bereicherung des Bildners ist mitunter nur scheinbar. Die neue Eigenschaft wurde nämlich mitunter zur Begriffserzeugung bisher weder benötigt noch benützt. Ist der Zuwachs zum Begriffsbildner sachlich mit dem alten Vorstellungsinhalt untrennbar verbunden und nur nicht entdeckt gewesen, so kann sich im Begriffsfelde nichts ändern.

Wird ein Begriffsfeld durch geeignete Vorstellungszuwüchse zum Begriffsbildner in zwei oder mehrere einander ausschließende Felder verwandelt, so kann man die so entstandenen Begriffe konträre Gegensätze oder besser *konträre Gegenbegriffe* nennen. Rotes, Grünes, Gelbes, Blaues,

Fisch, Vogel u. s. f. Konträre Gegenbegriffe heißen auch koordiniert, weil ihre Felder, nebeneinander gestellt, das Feld eines anderen Begriffes ausmachen. Die Bestimmung eines Feldes durch die koordinierten Teile heißt disjunktiv. Die koordinative Bestimmung gibt an, aus welchen Teilen ein Begriffsfeld aufgebaut werden kann; die disjunktive gibt an, in welche Teile es zerlegt wird.

Das Verhältnis des Feldes A zum Felde des abgeleiteten Begriffes Nicht-A kann das der kontradiktorischen Gegenbegriffe genannt werden. Alles, was nicht in das Feld des Begriffes A hineingehen kann, gehört in das Feld des Begriffes Nicht-A. Bei konträren Gegenbegriffen ist dies nicht der Fall. Was nicht rot ist, muß deshalb noch nicht grün sein. Hingegen sind die Begriffe A und Nicht-A jederzeit auf alles anwendbar. Daß etwas weder A noch Nicht-A ist, kann nicht vorkommen.

Immer läßt sich für zwei Felder gegebener Begriffe ein dritter Begriff finden, in dessen Feld diese gegebenen Felder enthalten sind. Z. B.: Hecht und Fisch in Wirbeltier; Hecht und Rabe in Wirbeltier; rot und grün in farbig; Mensch und Stein in Ding oder mindestens im Begriffe Wesen, dessen Feld in Lebewesen und unbelebte Dinge geteilt wird; Hase und laufen, Lebewesen und Tätigkeit, im Begriffsfelde des „etwas“, blau und gerecht im Begriffsfelde dessen, was Eigenschaften zu tragen vermag. Es kommt vor, daß das dritte enthaltende Feld ein Maximum ist. So können wir ein Ding und eine Eigenschaft, wie Mensch und Tugend, Dreieck und Tugend, Bläue und Tugendhaftes, Bläue und Dreieck, nur dann in ein drittes Feld bringen, wenn dieses Feld schlechterdings alles begreift. Solche Begriffe sind: „etwas“, „Benennbares“, „Begreifbares“. Eine Eigenschaft wie Bläue und ein Eigenschaftsträger wie Tugendhaftes sind beide „etwas“; sie sind beide „benennbar“ und unter Begriffe zu bringen, daher „begreifbar“. Auch ein Lebewesen wie der Hase und seine Tätigkeit wie das Laufen sind ebenfalls nur in ein weitestes Begriffsfeld zu bringen. Hingegen lassen sich Hase und Läufer in einem anderen Felde unterbringen, in dem der belebten

Dinge. Ebenso sind Bläue und Tugend im Felde Eigenschaft enthalten, blau und tugendhaft im Felde Eigenschaftsträger. Zwei Begriffe, deren Felder nur in einem dritten enthalten sind, das ein größtes Feld ist, kann man disparate Begriffe nennen. Unter diesen Beispielen sind also Bläue und Tugendhafter disparat, Bläue und Tugend nicht; blau und Tugend sind disparat, blau und tugendhaft nicht; Hase und laufen, Lauf sind disparat, Hase und Läufer nicht.

Die Natur gewisser Begriffsbildner bringt es mit sich, daß die erzeugten Begriffsfelder an den Grenzen ineinander schwimmen. So verschwimmt das Feld des Roten an der Grenze gegen das Gelbe mit diesem zum Rotgelben; anderseits in das Dunkelpurpurrote auf dem Wege über Purpur nach Schwarz, anderseits in das Rotbraune und anderseits in das Rosafarbene auf dem Wege über Purpur nach Weiß. Fälle solcher Art heißen Begriffe mit verschwimmenden Feldgrenzen oder herkömmlicherweise Begriffe mit verschwimmenden Umfängen.

8. Vollbewußte individuelle, universelle und elementare Begriffe.

Das einzelne bestimmte Lebewesen, das einzelne bestimmte Ding, der einzelne bestimmte Mensch, ein bestimmter Berg, ein bestimmter Fluß, eine bestimmte Stadt können zum Exemplar eines Begriffsfeldes so erhoben werden, daß kein anderes Lebewesen, kein anderes Ding, kein anderer Mensch, kein anderer Berg, kein anderer Fluß, keine andere Stadt in dieses Begriffsfeld Eingang finden. Es hängt ganz von dem Begriffsbildner ab, den Eingang zu verwehren. Nimmt man zum Beispiel zum Begriffsbildner einer bestimmten Stadt die Lage an der Mündung eines bestimmten Nebenflusses in einen bestimmten Hauptfluß, so ist die Einzahl der Stadt damit gegeben. Den gleichen Dienst leistet die geographische Länge und Breite.

Im sprachfreien Denken spielen die Eigennamen für die Exemplare solcher Begriffe noch keine Rolle. Hingegen

müssen die Begriffsbildner als Vorstellungen gut eingeprägt sein, damit keine Verwechslungen eintreten. Die Jugendeindrücke, die Heimatseindrücke, alle tiefwirkenden Erlebnisse sind auch ohne vorhergehende begriffliche Festlegung geeignet, erste Begriffsbildner zu sein und solche Begriffe mit nur einem Dinge, mit nur einer Person zu erzeugen. Wollte man die Begriffsbildner selbst wiederum begrifflich gewinnen, so ginge die Begriffsbildung in die Unendlichkeit. Sie könnte daher nie zu stande kommen. Man wird N. N. nur dann durch Vater, Mutter und Geburtsland begrifflich bestimmen, wenn Vater, Mutter und Geburtsland besser bekannt sind als N. N. selbst.

Begriffe, die in ihrem Felde für denselben Zeitpunkt nur ein Exemplar enthalten, kann man individuelle Begriffe oder Eigenbegriffe nennen, weil für denselben Zeitpunkt das Exemplar seinen eigenen Begriff für sich allein hat, den es mit keinem zweiten Exemplare für denselben Zeitpunkt teilt.

Man kann nicht sagen, im Felde eines Eigenbegriffes befände sich nur ein Exemplar, weil man den Zusatz „für denselben Zeitpunkt" nicht weglassen darf. Sokrates wird nicht im allgemeinen vorgestellt, sondern jeweilig ganz bestimmt: bald fragend, bald zuhörend, bald allein, bald in Gesellschaft, bald wachend, bald schlafend, bald jung, bald alt, als Kind, als Mann in der Vollkraft und als Greis. Jede dieser Vorstellungen ist ein mögliches Exemplar aus dem Felde des Eigenbegriffes Sokrates. Das einzelne Exemplar ist ein Momentbild aus einem Lebenslaufe. Das Begriffsfeld eines individuell begriffenen Berges umfaßt einen geologischen Prozeß und einen Wechsel von Bildern im Laufe der Jahreszeiten. Jedes Momentbild aus diesem geologischen Prozesse und jedes Momentbild aus einer Jahres- oder Tageszeit ist ein anderes Exemplar in diesem Felde.

Wer irgend etwas Einziges nicht in dieser Weise durch einen Begriffsbildner reproduziert, der hat dieses Einzige nicht individuell begriffen, sondern nur isoliert vorgestellt. Die Vorstellung Sokrates ist noch kein Eigenbegriff Sokrates; auch

dann noch nicht, wenn der Name hinzukommt. Zur Begreifung muß irgend etwas anderes als Sokrates selbst hinzugedacht werden und sei es auch nur Sophroniskos, Phainarete, Athen, das Geburtsjahr um 469 herum.

Eigenbegriffe sind auch die Allheitsbegriffe. Es gibt nur eine Menschheit, aber diese hat zu verschiedenen Zeiten ein verschiedenes Aussehen. Jedes Momentbild aus dem Laufe der Geschichte ist ein Exemplar aus dem Begriffsfelde Menschheit.

Die universellen, allgemeinen oder gemeinsamen Begriffe unterscheiden sich von den Eigenbegriffen nicht durch die Zahl der Exemplare im Begriffsfelde, sondern durch etwas anderes. Die Exemplare im Felde des Eigenbegriffes sind immer mit ungleichen Zeitwerten vorgestellt. Werden die Zeitwerte auf einen einzigen reduziert, so verschmelzen auch die Exemplare in eine einzige Vorstellung. Alle Exemplare im individuellen Begriffsfelde sind zusammen etwas Identisches.[1] Dies ist bei einem universellen Begriffe nicht der Fall. Die Exemplare sind hier für denselben Zeitpunkt mehrere und gewöhnlich werden die Exemplare auf denselben Zeitpunkt bezogen, so daß die Entnehmung verschiedener Exemplare als Momentbilder aus dem Entwicklungsgange eines Identischen das Begriffsfeld nicht erschöpft. Gewöhnlich sind alle Exemplare im universellen Begriffsfelde zusammen etwas Verschiedenes. Daher läßt sich der Unterschied zwischen einem Eigenbegriffe und einem allgemeinem Begriffe symbolisch durch Doppelkegel darstellen. Dasselbe Feld gehört einerseits zum Begriffsbildner A, anderseits zum Begriffsbildner des Identischen; ebenso gehört dasselbe Feld einerseits zum Begriffsbildner B, anderseits zum Begriffsbildner des Verschiedenen.

Es gibt auch Begriffe, die zufällig nur etwas Einziges im Felde haben, und daher universelle Begriffe sind, die man auch Zufalls-Eigenbegriffe nennen könnte. Hierher

---

[1]) Seite 23.

Eigenbegriff: Bildner A

Momentbildner aus dem Dasein des A

Bildner des Identischen

Fig. 7.

Allgem. riff Bildner B

Exemplare B

Bildner des Verschiedenen

Fig. 8.

gehören die meisten Superlativbegriffe. Im Felde des Begriffes der volkreichsten Stadt eines Landes wird sich als Exemplar für denselben Zeitpunkt nur eine Stadt finden. Es könnte aber doch einmal geschehen, daß in einem Lande zwei Städte im selben Zeitpunkte genau gleich viele Einwohner haben, und dann gibt es augenblicklich zwei bevölkertste Städte. Der superlative Begriffsbildner kann es nicht verhindern, daß zwei Exemplare für denselben Zeitpunkt mindestens in der Phantasie in dasselbe Feld eingehen. Der Begriff bleibt also seiner Struktur nach ein Gattungsbegriff, der nur durch die Tatsachen auf je ein Exemplar eingeschränkt wird. Ebenso geht es mit dem Begriffe des billigsten Metalles. Es steht nichts im Wege, daß zur selben Zeit im selben Lande zwei Metalle gleich niedrig im Preise stehend gedacht werden. Praktisch genommen sind solche Begriffe so gut wie Eigenbegriffe; theoretisch bleiben sie Gattungsbegriffe mit zufällig nur einem wirklichen Exemplar für denselben Zeitpunkt.

Begriffe wie Röte, Härte, Kälte, Süßigkeit sind dadurch ausgezeichnet, daß sie wirklich nur ein Exemplar in ihrem Felde haben, auch für beliebige Zeitpunkte. Die Röte ist zu allen Zeiten die eine Röte, ebenso die Härte. Es gibt hier keine Momentbilder, die aus einem Werdegange heraus-

gegriffen werden könnten. Härte ist jene einfache Empfindung, an die jeder harte Körper erinnert, wenn er als Begriffsbildner für den Begriff Härte auftritt. Der Körper selbst ist nicht die Härte, sondern nur etwas Hartes oder Härtehabendes. Das heißt, der sichtbare, aber nicht notwendig bewegte und nicht notwendig betastete Körper ist ein Komplex von Empfindungen und Vorstellungen, worunter sich auch bedingungsweise die Härte befindet. Die Härte zeigt der Körper erst in der Reaktion. Der sichtbare Körper wird zum Begriffsbildner und die Härte wird zum einzigen Exemplar im Begriffsfelde Härte. Solche Begriffe, die für verschiedene Zeitwerte nur ein Exemplar im Felde haben, deren Feld also nur aus einem Elemente besteht, kann man elementare Begriffe nennen.

Unsere Stoffbegriffe gehören zu den universellen und nicht zu den elementaren Begriffen. Diese Art zu begreifen beruht nur auf dem Herkommen. Es gibt nur einen einzigen Eisenstoff in der Welt, mithin könnten wir den elementaren Begriff Eisen bilden. Wir sind jedoch gewohnt, nicht den Eisenstoff der Welt, sondern Eisenstücke und Mengen aus Eisenstücken vorzustellen. Dadurch werden diese Stücke zu den Exemplaren eines universellen Begriffes Eisen. Da wir es nie mit dem gesamten Eisen, mit dem gesamten Golde der Welt zu tun haben, so ist die Bildung eines Stoff-Eigenbegriffes unpraktisch.

Gewöhnlich ist der Begriffsbildner eines elementaren Begriffes selbst schon begriffen. Dadurch erscheinen die elementaren Begriffe gewöhnlich als abgeleitet. Von dem Begriff des harten Körpers wird der Begriff der Härte, von dem Begriffe des roten Stoffes die Röte abgeleitet. Im sprachfreien Denken ist dieses Verhältnis beliebig umkehrbar. Erst das grammatische Verhältnis der Namen zeigt uns, daß Rot, Hart, Kalt die früher und Röte, Härte, Kälte die später entstandenen Begriffe sind. Damit hängt auch die Bezeichnung „elementar" zusammen. Der Vorstellungsinhalt des harten Körpers wird in seine Elemente zerlegt und eines dieser Elemente ist die Härte. Traditionellerweise heißen diese Begriffe nicht elementar, weil sie nur ein Exemplar im Felde, sondern weil sie nur eine Vorstellung im Exemplar haben.

Denkt man aber bei dem elementaren Begriffe nicht an die Einzigkeit der Vorstellung im Exemplar, sondern an die Einzigkeit des Exemplares im Felde, so gewinnt die Terminologie an Klarheit, was sie an treuer Etymologie verliert. So ist zum Beispiel das einzige Exemplar im Felde des Begriffes Röte immerhin noch räumlich ausgedehnt, daher noch nicht exakt elementar im traditionellen Sinne. Das Element ist erst das visible rote Minimum und auch dieses ist noch nicht genau elementar, denn die Röte ist noch immer mit einem Minimum von Ausgedehntheit zugleich. Denkt man sich hingegen diese Röte als einen Farbstoff beliebiger Ausdehnung, mit dem man in der Phantasie alle Dinge und Stoffe rot färbt, so genügt ein einziges Exemplar dieses Pigments. Bei der beliebig gewählten Menge dieses Farbstoffes bleibt man stehen. Es ist auch nicht nötig, mehrere Röten der Qualität nach vorzustellen, denn die verschiedenen Arten von Röte sind bereits Mischungen derselben Röte mit Braun, Weiß, Gelb, Blau, Glanz oder farblosem Lichte. In das Begriffsfeld gehört nur die eine Röte hinein, deren Ton beliebig gewählt und dann individuell festgehalten wird.

Die Begriffe Raum und Zeit sind willkürlich unterzubringen. Der mit wechselnden Farben und Figuren erfüllte Raum ist ein Eigenbegriff. Es gibt nur einen (empirischen) Raum, aber dieser hat verschiedene Momentbilder seiner Erfülltheit. Dasselbe gilt von der Zeit. Man kann sich aber auch für den Begriff des empirischen Raumes eine konstante Erfüllung ein für allemal zurechtlegen, z. B. einen beweglichen physischen Punkt, der nach zwei Seiten laufend eine Gerade zeichnet, die ihrerseits eine Ebene beschreibt. Dieser empirische ebene Raum bestimmter Beschaffenheit ist dann für beliebige Zeiten nur einer, daher ein Elementarbegriff. Endlich kann man verschiedene empirische Räume, ebene, hohlkugelförmige u. s. f. unterscheiden. Dadurch wird der Begriff der empirischen Räume universell. Von dem Raume im geometrischen und im mathematischen Sinne kann erst in der Sprachlogik und in der konstruktiven Logik gehandelt werden,

Fig. 9.

denn dieser ist im sprachfreien Denken überhaupt nicht möglich.

Die symbolische Darstellung eines elementaren Begriffes, der nur ein Exemplar im Felde hat, schrumpft natürlich auf eine Kegelachse zusammen (Fig. 9).

9. Einteilung der Begriffe nach dem Vorstellungsinhalt der begriffenen Exemplare.

Wir können die Begriffe hinsichtlich des Vorstellungsinhaltes der Exemplare in reine Geschehnisbegriffe, in reine Ruhebegriffe und in solche einteilen, die keines von beiden rein sind.

Der Begriff Flug zum Beispiel ist ein reiner Geschehnisbegriff. Er enthält in seinem Felde verschiedene „Exemplare", die man bei einem Geschehnisbegriffe besser „Fälle" nennt. Ein solcher Fall ist eine fliegende Taube, ein anderer Fall ein fliegendes Pfauenauge u. s. f. Ein Flug im allgemeinen kann nicht vorgestellt werden. Im Begriffsfelde sind nur Dinge und lebende Körper enthalten, aber alle nur im fliegenden Zustande vorgestellt. Daher ist Flug kein Dingbegriff, sondern ein Geschehnisbegriff. Zum Dingbegriff wäre es erforderlich, daß eben diese Taube, eben dieses Pfauenauge u. s. f. auch im sitzenden Zustande in das Begriffsfeld eingehen könnte, was durch den Begriffsbildner verhindert wird.

Ist der Begriffsbildner so beschaffen, daß in das Begriffsfeld nur Beharrungen im Orte oder in der Qualität eingehen können, so entsteht ein Ruhebegriff oder umfassender gesprochen ein Beharrungsbegriff.

Bewegung und Ruhe sind von den Begriffen der Ungleichheit und der Gleichheit abgeleitet. Sind die Distanzen zweier Körper für verschiedene Zeitpunkte gleich, so heißen diese Distanzen zusammen eine Ruhe für diese Zeitpunkte. Sind die Distanzen zweier Körper für verschiedene Zeitpunkte ungleich, so heißen diese Distanzen zusammen eine Bewegung. Eine Momentdistanz ist weder Bewegung noch Ruhe, sondern nur ein erzeugendes Element für beides, je nachdem die

Distanz sich verändert oder gleich bleibt. Analog sind die Begriffe Beharrung und Veränderung in der Qualität abgeleitet.

Nehmen wir die Geschehnisbegriffe und die Beharrungsbegriffe weg, so bleiben uns Begriffe übrig, in deren Feldern Geschehnisse und Beharrungen durcheinander vorkommen. Der Begriff Mensch zum Beispiel erlaubt den Menschen ruhend, schlafend, gehend, laufend, sprechend und schweigend vorzustellen. In jedem dieser Bilder ist der Mensch eine Einheit, ein Exemplar, ein Fall aus dem Begriffsfelde Mensch. Dieser Begriff ist also weder ein reiner Geschehnis- noch ein reiner Beharrungsbegriff. Wir können ihn in dieser Hinsicht einen gemischten Begriff nennen.

10. Bewußte und unbewußte Begriffsbildung.

Jede begriffserzeugende Vorstellung hat die Tendenz, aus dem Bewußtsein zu verschwinden. Die reproduzierten Exemplare halten nach wie vor zusammen, als ob der Begriffsbildner noch im Bewußtsein wäre. Eine Begriffsbildung, deren Begriffsbildner aus dem Bewußtsein entfallen ist, kann man unbewußt nennen. Ist der Begriffsbildner noch vorhanden, so heißt sie bewußt. Ist der entfallen gewesene Bildner ins Bewußtsein zurückgerufen worden, so ist die Begriffsbildung wieder bewußt geworden.

Diese Tatsache läßt sich nur durch eine physiologische Hypothese verstehen. Die Erregung eines bestimmten Komplexes von Neuronen sei die physiologische Bedingung der begriffsbildenden Vorstellung. Dieser Komplex soll aktive Reproduktionsfähigkeit besitzen. Diese hat er nur, wenn er nicht von außen gereizt wird, sondern wenn er durch die Entfernung der Ermüdungsstoffe und fortschreitende Ernährung zum neuronischen Eigenleben selbst erwacht. Wird nun diese Eigenbewegung nicht abgeleitet, nicht in die Umgebung ausgebreitet, so wird eine lebhafte Vorstellung entstehen, aber diese Vorstellung wird nichts reproduzieren. Es wird kein Begriff erzeugt werden. Nun überträgt dieser Neuronenkomplex

seine lebhafte Eigenbewegung durch Ausbreitung auf die Nachbarschaft. Sind die Elemente der Nachbarschaft nicht motorischer, sondern imaginatorischer Natur, so werden diese, wenn sie passive Reproduktionsfähigkeit haben, wenn sie nicht zu sehr ermüdet sind, einen Energiezuwachs durch eine Reizung erfahren. Es werden jetzt der Reihe nach Vorstellungen reproduziert werden, aus denen eben die Exemplare im Begriffsfelde bestehen. Je mehr Energie der Neuronenkomplex abgibt, der dem Begriffserzeuger dient, desto schwächer muß die begriffserzeugende Vorstellung werden. Der aktiv reproduzierende Neuronenkomplex verwandelt sich immer mehr aus einer Vorstellungsbedingung für den Begriffserzeuger in eine Reproduktionsbedingung für die begriffenen Exemplare. Die Vorstellungen der begriffenen Exemplare können sich nur auf Kosten der Vorstellungsintensität der begriffserzeugenden Vorstellung entwickeln. Kommt gar noch die benennende Sprechbewegung hinzu, so geht der Rest der Energie des Eigenlebens in ein weites Gebiet motorischer Bahnen und für die Vorstellung des Begriffserzeugers bleibt nichts mehr übrig. Die Energie verbreitet sich zu schnell auf ein zu großes Gebiet. Die begriffserzeugende Vorstellung ist nicht buchstäblich genommen der Erzeuger selbst, sondern nur eine den physiologischen Erzeuger begleitende Vorstellung, die auch entfallen kann, wenn der Erzeuger nach einer anderen Seite hin zu arbeiten beginnt. Für die reproduzierten Vorstellungen stehen die Bedingungen günstiger. Indem diese Neuronensysteme nicht zum erhöhten Eigenleben erwacht sind, geben sie auch die empfangenen Reize nicht weiter und auch nicht zurück. Sie kommen aus der Reizung langsam zur Ruhe.

Es ist daher natürlich, daß gerade jene Neuronenbezirke, die jeweilig am tätigsten sind, uns am wenigsten durch die ihnen zugeordneten Vorstellungen zum Bewußtsein kommen. Das, worüber wir nachdenken, was wir zum Gegenstande unserer Aufmerksamkeit machen, ist niemals das, was gegenwärtig in uns arbeitet; und umgekehrt entzieht sich das unserer Reflexion, was augenblicklich in uns tätig ist.

Es geht uns mit unseren Begriffsbildungen ähnlich wie mit unserer Rede. Wir reden gewöhnlich, ohne uns dabei zu denken: Jetzt rede ich. Wir operieren gewöhnlich mit Begriffsfeldern, ohne uns dabei zu denken: Jetzt bilde ich Begriffe. Was ist ein Begriff? Wo ist der Begriffsbildner? Die reflexionslose Reproduktion der begriffenen Exemplare ohne Bewußtsein vom Bildner ist im sprachfreien Denken die Regel. Die benannten Begriffe können noch stärker reduziert werden.

II. Sprachlogik.

1. Wort und Name.

Unter einem Namen verstehe ich ein sprachliches Zeichen für eine Exemplarvorstellung aus einem Begriffsfelde. Diese Bestimmung gilt für alle Sprachstämme, weil allen die gleiche, allgemein menschliche Begriffsbildung zu Grunde liegt. Im Laufe der Übung verschwindet die Exemplarvorstellung vollständig; sie wird von dem Namen vertreten. Vorläufig wollen wir den Begriff in jenem Stadium behandeln, wo die Exemplarvorstellung noch nicht durch Verdrängung verschwunden ist.

Die Namen haben natürlich in verschiedenen Sprachen einen verschiedenen Wortlaut. Diese Namen sowie die Begriffe haben eine Entwicklungsgeschichte. Das psychologische Schema der Begriffsbildung und der Begriffsbenennung ist ewig gleich.

Berücksichtigen wir in erster Linie den indogermanischen Sprachstamm ohne grundsätzliche Beschränkung des Interesses auf diesen einen Stamm, so erhalten wir folgende Tafel.

Ein Name ist grammatisch:

1. ein Nominalstamm oder ein Verbalstamm, also ein Wortteil, und zwar ein Wortstamm;

2. ein ganzes Wort, das weder dekliniert noch konjugiert wird; z. B.: jetzt, hier, gut (als Adverbium gebraucht);

3. ein Teil eines zusammengesetzten Nominal- oder Verbalstammes, der selbst nicht wieder ein Nominal- oder Verbalstamm ist.: προ in dem Nominalstamme προ-δρομο oder ἐπι in dem Verbalstamme ἐπι-γραφ. Hier sind solche Namen gemeint, die nicht unter 1) gehören;

4. ein deklinertes ganzes Wort; das heißt, der Wortstamm allein ist ein Name n, der unter 1 gehört; derselbe Wortstamm ist zusammen mit der Deklinationsendung ein anderer Name n′ mit einer anderen, einer abgeleiteten Bedeutung;

5. ein dekliniertes Wort zusammen mit einer Präposition oder Postposition. Das heißt, der Wortstamm ist für sich allein ein Name n, zum Beispiel urb mit der Bedeutung Stadt; der Akkusativ urbem ist ein neuer Name n′, der einen Vorgang x bedeutet, worin die Stadt eine passive Rolle spielt, sei nun die Zerstörung oder die Erbauung gemeint; der Akkusativ zusammen mit einer Präposition, zum Beispiel ad urbem ist ein dritter Name n″, der unter anderem auch eine Person y bedeuten kann, die sich in der Nähe der Hauptstadt aufhält;

6. das Wort „nicht“ zusammen mit jenem Worte oder aber Wortteile, zu dem es als Ableitungszeichen gehört. So ist „Pferd“ ein aus einem einzigen Worte bestehender Name n, hingegen „Nicht-Pferd“ mit den Bedeutungen Esel, Elefant u. s. f. ein aus zwei Wörtern bestehender, abgeleiteter, einziger Name n′.

7. Ein Name kann zusammen mit anderen Namen hinter derselben Konjugationsendung versteckt sein. Hinter dem „t“ in „es regnet“ stecken die Namen: „jetzt * hier * wirklich“.

Unter einem Worte verstehe ich jedes sprachliche, hinreichend artikulierte Zeichen, auch einen einfachen gutgeformten Laut, wenn dieses sprachliche Zeichen einen Sinn hat. Der Sinn muß nicht immer in einem vorgestellten Exemplar aus einem Begriffsfelde bestehen. Wir können etwa folgende Worttafel zusammenstellen.

1. Die Empfindungswörter oder Interjektionen haben den Sinn einer unwillkürlichen Gemütserleichterung oder Reizentladung. Jedes Empfindungswort ist die Äußerung eines Bewußtseinsinhalts. Man kann aber nicht sagen, die Interjektion diene der Mitteilung, weil die Mitteilung nicht als Zweck vorgesetzt ist. Es gibt auch Interjektionen wider Willen.

Wäre dieser Unterschied nicht zu machen, so könnte man jedes Empfindungswort einen, aus einem einzigen Worte bestehenden Satz nennen, dessen Inhalt teilweise aus der Situation zu erraten ist.

2. Die Grundzahlwörter sind keine Namen, sondern eine Zählmaschine, die jedermann mit sich selbst herumträgt. Wir haben uns daran gewöhnt, gleichzeitig mit der Berührung eines zählbaren Gegenstandes ein Zahlwort aus einer eingeprägten Wortreihe ablaufen zu lassen. Statt die Mengenvorstellung dem Gedächtnisse einzuprägen, merken wir uns das letzte Wort der Reihe. Das Zahlwort benennt infolgedessen nicht ein Exemplar aus einem bestimmten Begriffsfelde. Es ist nur eine Abkürzung für das ganze Stück der Zahlwortreihe, dem die Aufgabe zu teil wird, die Mengenvorstellung zu ersetzen. Daher kombiniert man mit der Abzählung eine Begriffsbildung A. Man zählt nur so lange, als die Begriffsbildung A gleich bleibt. Außerdem kombiniert man damit die Begriffsbildung eins. Jedes gezählte Exemplar wird als A und zugleich als eins begriffen. Eins ist ein echter Name[1]) und hierin eine Ausnahme von den Grundzahlwörtern. Man kann daher auch ohne Abzählung benennen: ein A, noch ein A, noch ein A.

Um Mißverständnisse zu vermeiden, möge darauf hingewiesen werden, daß der Nominativ mit dem Instrumentalis mitunter gleichlautet. Diese Äpfel zum Beispiel „sind“ nicht „12“, sondern etwas „mit 12“ Abzählbares. Statt „mit 12“ sagt man gewöhnlich kürzer 12. Der Instrumentalis „mit 12“ ist ein von der Zahlwortreihe 1 bis 12 abgeleiteter Name, der nicht mehr 12 bedeutet, sondern in diesem Falle diese Äpfel. Ebenso ist der „zwölfte“ ein von dem Grundzahlworte 12 abgeleiteter Name, der nicht mehr 12 bedeutet, sondern jenes Exemplar, das bei der Abzählung „durch 12“ berührt wird. Es steht auch nichts im Wege, daß die Grundzahlwörter zu Exemplaren im Felde des Begriffes Zahlwort erhoben werden. Dadurch werden aber die begriffenen Exemplare nicht zu ganzen Begriffen. Es gibt einen Zahlbegriff, aber keinen Zweibegriff.

---

[1]) Eins, das Unzerwerfbare, vgl. Seite 12.

Man kann auch die Zahlwörter zu grammatischen Subjekten erheben, ohne daß sie dadurch Begriffe würden. „Abrakadabra ist ein Unsinn.“ Abrakadabra ist hier ein grammatisches Subjekt, aber nicht ein Begriff. „Die Bank besteht aus vier Buchstaben.“ Die Bank ist hier ein grammatisches Subjekt, aber nicht als Begriffsausdruck, sondern in der suppositio materialis als Lautkomplex genommen. „Zwei ist die erste Zahl in der Reihe der geraden Zahlen.“ Hier ist zwei das grammatische Subjekt, aber nicht ein Begriffsausdruck, sondern ein leeres Wort und Bestandteil eines automatischen Zählapparates.

3. Die reinen Anrufungswörter wie „holla!“ „he!“ haben den Sinn akustischer Signale, die die Aufmerksamkeit erregen sollen. Sie dienen nicht der Mitteilung selbst, bereiten sie aber vor.

4. Es gibt Wörter, die den Zweck der Benennung eines Exemplars aus einem Begriffsfelde haben. Solche Wörter heißen Namen. Nicht jeder Name ist ein ganzes Wort, wie aus der vorhergehenden Tafel der Namen ersichtlich ist.

Es gibt Wörter, die für zwei Namen stehen, weil jedes Exemplar, das sie benennen, zugleich zwei verschiedenen Begriffsfeldern angehört und der Name beide Zugehörigkeiten zugleich ausdrückt. So verbergen sich hinter dem Worte Sohn die Namen Kind und männlich.

Das Wort Knabe steht für drei Namen: Mensch, jung und männlich.

Man kann daher einnamige, zweinamige und dreinamige Worte unterscheiden.

5. Es gibt Wörter, die den Sinn von Ableitungszeichen haben. Sie benennen zwar für sich allein kein Exemplar aus einem Begriffsfelde, aber sie deuten an, wie aus einem Begriffe durch dessen Einschachtelung der Bildner eines zweiten Begriffes gewonnen wird. Hierher gehört das Wort „nicht“. Für sich allein ist es kein Name. In Verbindung mit einem positiven Namen zeigt es an, daß der Begriff A in den Bildner des Begriffes Nicht-A aufgenommen werden möge. Die zwei Worte Nicht-A sind zusammen ein

einziger Name, also ein zweiwörtriger Name. Andere Ableitungszeichen sind zum Beispiel die Vorwörter.

6. Es gibt Wörter, die nicht selbst Namen sind, aber für Namen oder auch für ganze Sätze stehen. Hierher gehören die Fürwörter, die Fragewörter und die „Fürsätze". So stehen „er", „sie" oder „es" statt früher gesprochener Namen. Diese Fürwörter kann man auch als echte Namen behandeln, indem man die Gleichung aufstellt: „er = der früher Erwähnte". Die Fragewörter stehen im Gegensatze zu diesen Fürwörtern für jene Namen, die man erst hören will. Die persönlichen Fürwörter ich, du, wir, ihr, stehen in manchen Fällen für die Eigennamen in Verbindung mit der dritten Person der Rede. Auch ohne Rücksicht auf den Eigennamen kann „ich" als echter Name aufgefaßt werden, indem man die Gleichung aufstellt: „ich = der jetzt Sprechende"; ebenso: „du = der jetzt Angesprochene". Ebenso willkürlich ist die Auffassung der hinweisenden Fürwörter. Man kann unter ihnen Wörter verstehen, die statt der Namen jener Dinge gebraucht werden, auf die man hinweist. Man kann aber auch sagen, die hinweisenden Fürwörter seien echte Namen, die die hinweisende Geberde als solche benennen, und die Geberde benenne erst die Dinge individuell und stumm. Der bestimmte Artikel „der, die, das" ist offenbar bereits ein echter Name und = „Erwähntes"; „das A = erwähntes A". Die besitzanzeigenden Fürwörter sind echte Namen, die von den persönlichen Fürwörtern abgeleitet sind. Die Unbestimmtheit betrifft hier nicht mehr das Besitzverhältnis, sondern die Person.

Das Wort „ja" steht nicht für einen einzelnen Namen, sondern für einen ganzen Satz, der eigentlich wiederholt werden sollte. Ebenso steht „nein" für einen ganzen Satz, der durch die Anweisung vertreten wird, sich das Gegenteil zu dem früher Gehörten zu denken und für ausgesprochen zu halten. Auch das Fürwort „es" kann für einen ganzen Satz stehen.

Wörter, welche für einzelne Namen stehen, könnte man Fürnamen nennen; jene, die ganze Sätze vertreten, könnten

dann Fürsätze heißen. Ausführungen hierüber finden sich im 19. und 21. Kapitel, annullierende Sätze und Fürsätze.

7. Es gibt Wörter, deren Sinn die Zusammenziehung zweier oder mehrerer Sätze in einen ist. Diese Wörter können Zeichen der Sätzekontraktion genannt werden. Die Sätze „A ist fort, B ist fort" können durch „und" zusammengezogen werden: „A und B sind fort".

8. Es gibt endlich Wörter, deren Sinn die Vortäuschung eines Namens ist, und die gewöhnlich entstellte wirkliche Namen sind, wie Abrakadabra und Hokuspokus (Hoc est corpus).

Über die Zuordnung des Namens zur Begriffsbildung läßt sich sagen, daß sich jede Begriffsbildung rasch mit einer Sprechbewegung verbindet und nicht etwa so, daß die Sprechbewegung als eine planmäßige Erfindung zur mitteilungsuchenden Begriffsbildung hinzukommt, sondern als ein einheitlicher Vorgang. Der Begriff entsteht ursprünglich im Dienste der Triebe und Willenszüge. Von den physiologischen Grundlagen der treibenden Empfindungen gehen nach allen Seiten Reizsendungen aus, wodurch nicht nur Gemütsbewegungen, sondern auch Körperbewegungen, Sprechbewegungen und begriffsbildende Vorstellungen angeregt werden. Der Begriffsbildner wird in diese überallhin gerichtete Reizaussendung mit aktiver Reproduktionsfähigkeit einbezogen.

Von der ersten Sprechbewegung bis zur Entstehung eines gut artikulierten Wortes liegt ein langer Weg. Jede Begriffsbildung wird ursprünglich von einer Sprechbewegung begleitet gewesen sein; nicht nur eine Begriffsbildung, jede anregende Vorstellung, jede anregende Empfindung. Die begriffsbildende Empfindung und die begriffsbildende Vorstellung hat in dieser Beziehung vor den unbegriffenen Vorstellungen nichts voraus. Sie wirkt nicht, weil sie einen Begriff erzeugt, sondern weil sie erregt. Solange die Sprechbewegungen nicht voneinander geschieden waren, mußte jeder Begriff von einer beliebigen Sprachbewegung begleitet sein. Es konnte sich keine Zuordnung eines bestimmten Begriffes zu einer bestimmten Sprechbewegung herausbilden. Es konnte nur ausgedrückt werden,

daß gedacht, empfunden, gewünscht, befürchtet wird, aber nicht was. Die Bedeutung des unterschiedlosen Gemurmels oder Geplappers oder Geschreies hätte nur aus der Situation erraten werden können. Die größte Intelligenz des sprachfreien Denkens kann die Differenzierung der Sprechbewegungen nicht herbeiführen, wenn nicht diese aus einer geschenkten Anlage wie von selbst entsteht. Ist aber diese geschenkte Anlage vorhanden und entwickelt sie sich zu differenzierten Sprechbewegungen, dann zieht die Entwicklung der Redefähigkeit die Entwicklung der Intelligenz nach sich, wenn die Anlage zur Intelligenz vorhanden ist. Es mußten sich verschiedene Begriffe auf ebensoviele verschiedene Sprechbewegungen verteilen können. Dadurch wurden die Begriffe erst mitteilbar. Dadurch entstand erst die Möglichkeit, jeden Begriff durch eine Sprechbewegung ersetzen zu lassen oder zu verwörtlichen. Das ist deshalb wichtig, weil sich Sprechbewegungen leicht einprägen und als Sprech- oder Wortwirklichkeiten reproduzieren lassen. Hingegen lassen sich Empfindungen nur schwer einprägen und als Vorstellungen nur schwer reproduzieren, denn diese Vorstellungen sind geradezu Anwandlungen von Halluzinationen.

Was die Wahl einer bestimmten Sprechbewegung für einen bestimmten Begriff gelenkt haben mag, darüber lassen sich mühelos Vermutungen aufstellen, aber schwer Beweise beibringen. Die Nachahmung der Naturlaute hat zweifellos stattgefunden, aber offenbar nicht die erste und nicht die zweite Rolle gespielt. Wichtig ist hier die Reihenfolge, in der der kindliche Organismus zur Hervorbringung der Laute befähigt oder reif wird. Die Laute m, p und b werden entschieden weit früher fällig als die Laute r und s. Parallel mit dieser Lautreife geht die Reihe der Begriffsreife. Dem frühesten Laute fällt der früheste Begriff zu; den früher möglichen Lautkombinationen die früher möglichen Begriffe.

Die ersten Begriffsbildungen der Ursprache hatten offenbar weder Namen noch Sätze in unserem heutigen Sinne. Solange einer kleinen Zahl von Begriffen eine ebenso kleine Zahl von Wörtern gegenübersteht, solange ist gar keine Nötigung vor-

handen, mehrere Worte zu einem Satze zusammenzustellen. Wir müssen dabei noch bedenken, daß die Äußerungen der Urmenschen sowie heute die Äußerungen der Kinder nicht Vorstellungen, auch nicht Begriffsoperationen, sondern Wunschinhalte, Freude, Furcht, kurz Gemütsbewegungen betrafen, und zwar so, daß immer eine Gemütsbewegung zusammen mit einem bestimmten Erreger durch ein einziges Wort gedeckt wird. Vielleicht konnten die Urmenschen die Tatsache, daß sich ein Jagdtier gezeigt habe und daß es Zeit sei, sofort die Vorbereitungen zur Jagd zu treffen, und die Freude darüber sowie die Aufmunterung zum Mute oder zum Eifer durch ein einziges Wort ausdrücken. Dieses Wort war ihnen zugleich Name und Satz. In die primitiven Begriffsfelder gingen überhaupt nur Wirklichkeiten und Wunschinhalte hinein. Es war gar nicht notwendig und nicht einmal möglich, etwas rein vorstellungsmäßig zuerst unter einen Begriff des Möglichen zu fassen und diesen Begriff dann mit dem Begriffe des Wirklichen, des Gewünschten, des Freude oder Furcht Erregenden erst zu verbinden. Für das rein vorstellungsmäßige Erfassen werden die Urmenschen nicht zu haben gewesen sein. Wenn nun im Laufe der Zeit die Begriffe zahlreicher geworden wären als die verfügbaren Sprechbewegungen, so hätte die Mitteilungsmöglichkeit aufgehört. Der Zuwachs an Begriffen, das heißt hier an unterscheidbaren Wunschinhalten, Befürchtungen, Hoffnungen, Empfindungen wird wohl der Zerlegung des großen Sprechzentrums in kleinere unabhängig reizbare Sprechzentren parallel gegangen sein. Schließlich kam eine Zeit, wo die Zahl der Begriffe größer wurde als die Zahl der Ausdrücke im Sprachschatze. Es kam eine Zeit, wo die Begriffe auch etwas anderes waren als nur immer Wunschinhalte zusammen mit der Empfindung des Erregers. Es mußten mehrere Namen zusammengestellt werden, um in ihrem gemeinsamen Teile des Bedeutungsfeldes den neuen Begriff zu decken. Dadurch dürfte sich der Gegensatz zwischen Name und Satz aus der Ursprache herausdifferenziert haben.

Wir sind im stande, die Ursprache auch heute noch, wenn auch nur in Rudimenten, zu beobachten, und zwar in

der sogenannten Kindersprache. Es ist dies jene Sprache, die sich die kleinen Kinder selbst machen, bevor sie die Muttersprache nachahmen und verstehen lernen. Diese Kindersprache wird häufig übersehen. Sie besteht meines Wissens aus zwei bis sechs Worten. Die Worte sind bei verschiedenen Kindern verschieden und originell gebildet ohne Spur einer Lautnachahmung. Die Worte sind gewöhnlich klar artikuliert, einsilbig und auch zweisilbig. Dasselbe Wort kann mit und ohne vorangehenden Vokal gesprochen werden. Zum Beispiele heißt pû dasselbe wie apû. Die Worte werden einzeln gebraucht wie ein in sich geschlossener Satz der Erwachsenen. Die Bedeutung eines Wortes ist meistens ein Wunsch bestimmten Inhaltes, seltener eine mit Wohlgefallen verbundene Anschauung; immer ist sie etwas, das wir Erwachsene durch einen Satz mit mehreren Wörtern ausdrücken müßten, wenn wir vollständig sprechen wollen. Die ersten Worte sind, soweit meine Beobachtungen reichen, nur aus Vokalen, p und m gebildet. Man kann sehr schön die aufeinander folgenden Reifezeiten für die verschiedenen Konsonanten verfolgen. Die weitere Entwicklung der Kindersprache wird durch die Erlernung der Muttersprache abgeschnitten. Es besteht kein Zweifel, daß wir die Beschaffenheit der Ursprachen mit der Beschaffenheit der Kindersprachen unserer Zeit auf dieselbe Stufe stellen müssen. Wenn mehrere, sprechbegabte Kinder gemeinsam von stummen Personnen betreut würden und lebenslänglich in einer stummen Gesellschaft verblieben, so würden diese heranwachsenden Menschen von neuem eine Ursprache entwickeln. Jedes sich selbst überlassene Kind bildet seine eigene Kindersprache. Trotzdem gibt es viele Übereinstimmungen. Die verschiedenen Laute sind verschieden schwierig zu bilden. Die leichtesten und physiologisch am frühesten möglichen oder reifen Laute sind das Material, dessen sich sämtliche Kinder und daher auch sämtliche Urmenschen zuerst bedienen müssen. Hier kann es wieder Unterschiede in der Körperkonstitution geben. Es können an vielen Stellen der Erde unabhängig von einander Ursprachen entstanden sein, die viele Ähnlichkeiten

gehabt haben, ohne daß diese Ähnlichkeit eine Folge gemeinsamer Abstammung der Sprachen sein müßte.

Im heutigen Sprachzustande der Erwachsenen geht von dem physiologischen Begriffsbildner, von jenem Teile des Neuronensystemes, woran die Vorstellung des Begriffsbildners gebunden ist, eine mehrfache Reizleitung aus. Eine davon reproduziert die Exemplarvorstellungen und eine andere, motorische, die benennende Sprechbewegung. Der Name ist nicht direkt an das Benannte assoziiert, sondern an den physiologischen Begriffsbildner. Daneben gibt es noch andere Reizleitungen, z. B. die vasomotorische. Die motorischen Reizleitungen entziehen den imaginatorischen langsam aber sicher die Reizzuleitungen. Daher verblaßt nicht nur der vorgestellte Begriffsbildner, sondern auch das vorgestellte Exemplar und schließlich ergreifen scheinbar die vorstellungslosen Namen das Gemüt. In Wirklichkeit äußert sich der physiologische Begriffsbildner nur mehr motorisch nach verschiedenen Richtungen. Darauf beruht die Verwörtlichung der Begriffe, von der alsbald die Rede sein soll. Hier wollen wir aber die Benennung des Begriffenen noch in jenem Stadium betrachten, wo die Exemplarvorstellung noch neben der benennenden Sprechbewegung erhalten ist, so daß das Begreifen vollbewußt und dabei benannt ist.

Zur glatten Mechanisierung der benennenden Sprechbewegung ist zunächst erforderlich, daß jedes Wort automatisch als ein Ganzes zusammenhalte. Die Teile des Wortes dürfen nicht erst durch Nachdenken lautlich zusammengesucht werden. Besteht ein Wort aus einem einzigen Laute, so müssen schon hier mehrere Bewegungsimpulse zusammenwirken, die durch Reizleitungen untereinander dauernd verbunden sind. Der graphischen Einfachheit des geschriebenen Buchstaben entspricht nicht eine ebensolche physiologische Einfachheit des gesprochenen Lautes. Der Inbegriff aller Neurone, von denen aus das Aussprechen dieses einlautigen Namens eingeleitet wird, ist das Miniatur-Sprachzentrum für diesen Laut als Wort. Besteht aber ein Wort aus mehreren Lauten, so sind die Miniatur-Sprechzentren für die einzelnen

Laute auch durch Leitung aneinander gekettet. Der Bewegungsreiz muß dann die Zentren für die einzelnen Laute in jener festgesetzten Reihe durchlaufen, in der die Laute gesprochen werden. Das Sprachzentrum in der dritten Stirnwindung ist nicht undifferenziert, sondern es hat dort jedes Wort sein lokalisiertes Miniaturzentrum innerhalb dieses großen Zentrums. Der Beweis dafür, daß die Miniaturzentren für die einzelnen Laute eines Wortes eine Leitungskette bilden, die nur nach einer Richtung durchfahren werden kann, liegt darin, daß geläufige Worte niemals aus Versehen umgekehrt oder permutiert ausgesprochen werden und daß es Mühe macht, geläufige Worte ohne vorhergehende Übung sofort verkehrt auszusprechen. Die Einleitung des Reizes muß immer sozusagen in den Kopf der Reizleitungskette erfolgen. Dort ist die Kette zugänglich. Es wird allerdings von einem Falle berichtet, daß ein Mann die Fähigkeit verloren hatte, sich den ersten Laut der Wörter zu merken und auszusprechen, so daß er jedes Wort ohne den Anfangsbuchstaben aussprach.[1]) Es zeigt dieser Fall streng genommen nur, daß die Reizeinleitung krankhafterweise erst langsam zunahm, so daß der Reiz erst den zweiten Laut auslöste, während er bei der Durchfahrung des ersten Stückes der Reizleitungskette noch zu schwach war, noch zu viele Leitungswiderstände überwinden mußte, um eine wirkliche Sprechbewegung zu erzeugen. Man kann an das Bild eines Geleises erinnern, das zwar festgelegt ist, aber vor dem Gebrauche erst frei gemacht werden muß, weil es leicht überdeckt wird. Das Einfallen des ersten Lautes im akustischen Gedächtnisse nützt nichts und das Entfallen schadet nichts, weil die Sprechbewegung nicht von diesem vorstellenden Gedächtnisse ausgeht, sondern von dem physiologischen Begriffsbildner, dessen motorische Reizaussendung nicht gespürt, sondern nur aus der vollzogenen Sprechbewegung erschlossen wird. Man merkt sich häufig ein Wort nach einem charakteristischen Laute, der in

---

[1]) Zu einer Reihe von Problemen der Sprachlogik leiten insbesondere die Tatsachen, die von A. Kußmaul „Die Störungen der Sprache“ in Ziemssens Handbuch der Pathologie, 3. Aufl., Leipzig 1885, angeführt sind.

der Mitte oder am Ende des Wortes vorkommt, und betont sogar diesen Laut. Die Sprechbewegung wird nichtsdestoweniger vom Kopfe der Reflexkette aus eingeleitet. Diese Reizeinleitung ist nicht direkt, sondern indirekt mit dem Charakterlaute oder mit dem betonten Laute assoziiert. Es geschieht dasselbe in jeder assoziierten Handlung, die einem betonten Endzwecke zustrebt. Zuerst werden die vorbereitenden Bewegungen ausgeführt, weil diese direkt assoziiert sind.

Wenn jede Begriffsbildung zu einem bestimmten Namen und daher zu einer bestimmten Reizleitungskette eine gesicherte Zuordnung haben soll, und wenn sogar im verwörtlichten Zustande die Sprechbewegung allein den ganzen Begriff vertreten soll, so muß jeder Name, der geläufig ist, sein eigenes Miniaturzentrum haben. Das geht dann so weit, daß den zwei Namen, die mit gleichen Lauten anfangen, nicht zwei Gabelungen derselben Leitungskette entsprechen, sondern zwei ganz gesonderte Reflexketten. Es wird also nicht für den Laut a ein einziges a-Zentrum geben, sondern so viele a-Zentren, als es Namen gibt, die mit a anfangen und außerdem ein a-Zentrum für das isolierte a, wenn dieses zugleich ein Wort ist wie im Französischen, wo sogar das Zentrum für a vom Zentrum für à verschieden sein wird. Ich erinnere mich an einen Fall, wo nach einem Schlaganfalle der Patient nur das eine Wort „Wagen" aussprechen konnte, ohne einen Wagen zu meinen. Alles, was er mitteilen wollte, verwandelte sich in der Sprechbewegung in dieses eine Wort. Daraus schließe ich, daß dieses eine Wortzentrum allein funktionsfähig blieb und alle anderen mit W beginnenden Worte andere Zentren hatten. Alle Reizzuleitungen benützten die einzige vorhandene Bahn.

Der Name ist also leicht zu definieren. Hingegen ist es schwer zu sagen, warum man „nicht doch" als zwei Wörter zählt und „ein Nichtpferd" ebenfalls als zwei. Es ist auch schwer zu sagen, warum man den Verbalstamm nur einen Wortteil nennt und nicht ein ganzes Wort, da er doch einem ganzen Namen entspricht. Man könnte ja dann die konjugierte Form ein zusammengesetztes Wort nennen oder Wort höherer Ord-

nung. „Es kann nicht sein“ wird als vier Wörter gezählt und das gleichwertige osmanische „olamaz“ als ein Wort. Für die Terminologie scheint die schwere Aussprechbarkeit des isolierten Zeichens maßgebend zu sein. In der konjugierten Form blitz-t ist das t für sich allein so schwer hörbar und aussprechbar, daß man es eben kein Wort nennen will, obwohl es einer Mehrheit von Namen entspricht: „jetzt * hier * wirklich“. Der eigentliche Einteilungsgrund scheint im Unbewußten zu liegen und die Reizleitungskette zu sein. Was durch eine einzige Reizleitungskette hervorgebracht wird, das ist eben ein Wort. Den Beginn einer neuen Reizeinleitung spürt man allerdings nicht, aber man merkt, daß eine gewisse Summe von Lauten immer abläuft. Einen isolierten Verbalstamm würde man als eine stecken gebliebene Sprechbewegung empfinden und eine isolierte Konjugationsendung als ein Stück einer Sprechbewegung, deren Anfang man überhört hat. Daher heißt ἐπὶ (τὸ ὄρος) ein ganzes Vorwort und nicht ein Wortteil, hingegen das gleichbedeutende magyarische nek in hegynek nur ein Wortteil. Man hat bei ἐπί die Empfindung, daß jetzt mit einem Genitiv, einem Dativ, einem Akkusativ eingesetzt werden könne, also eine neue Sprechbewegung beginne, während das nek nur als das Auslaufen einer Sprechbewegung empfunden wird. Es könnte allerdings auch hier ein anderes Suffix gekommen sein. Die Entscheidung beruht auf einer willkürlichen Ansicht. Es kann dieses hegynek einer einzigen Reizleitungskette entsprechen, es können aber auch zwei getrennte Zentren existieren, eines für hegy und eines für nek, weil ja das nek an verschiedene Namen angeschlossen werden kann. Entschieden macht die griechische Präposition schon deshalb den Eindruck größerer Selbstständigkeit in der Sprechbewegung, weil zwischen die Präposition und das Nomen der bestimmte Artikel eingeschaltet werden und auch wegbleiben kann, während im Magyarischen der bestimmte Artikel vor das Hauptwort käme.

Die Schreibung der Wörter gibt keinen Anhaltspunkt. Die Wörter existieren vor der Erfindung der Schrift.

Durch die Worte und die Namen kommt in das Denken umsomehr eine Gefahr der Verwirrung hinein, als die Be-

griffe verwörtlicht werden. Die Namen sind gewöhnlich naturwüchsig. Der Begriffsbildner verschiebt sich leicht im Laufe der Generationen und durch Trennung der Sprachgenossen, während der Name bleibt und umgekehrt. Es kommen auch Begriffsspaltungen vor, während der Name ein einziger bleibt. Wenn nun die Veränderung der Begriffe mit den Veränderungen der Namen nicht gleichen Schritt hält, so entsteht ein sich teilweise deckendes Bündel von Begriffsbildnern, von dem der gleiche Name ausgeht. Dieses Verschwimmen der Begriffsbildner und infolgedessen der Begriffsfelder bei Gleichheit der Namen ist die natürliche Vieldeutigkeit der freiwüchsigen Namen.

John Stuart Mill[1]) schied die Namen in konnotative und nichtkonnotative. Soll ich diesen neulateinischen Ausdruck modern erläutern, so kann ich sagen, nichtkonnotativ sei ein Name, der ohne die Mitbezeichnung des Begriffsbildners auf das Benannte angewendet wird. Hieher gehören nach J. St. Mill die Eigennamen und die Eigenschaftsnamen. Konnotativ sind nach ihm alle anderen Namen, weil sie die begriffsbildenden Eigenschaften mitbezeichnen. So bezeichnet z. B. Rotes rote Dinge und rote Stoffe, während die Eigenschaft Röte mitbezeichnet wird.

Immer in der Sprechweise der hier gebotenen Darstellung würde das heißen: es gibt Namen, die an einen Begriffsbildner erinnern (konnotieren) und erst durch diesen an eine Exemplarvorstellung (sie „denotieren"). Dann gibt es angeblich Eigennamen, die nicht diesen Umweg machen, sondern direkt eine Vorstellung reproduzieren, ohne eines Begriffsbildners zu bedürfen. Auch die Eigenschaftsnamen wie Röte, Süße und Härte sollen direkt die Empfindung oder Vorstellung treffen.

Die Theorie John St. Mills liegt offenbar auf halbem Wege zwischen der Begriffsbildung durch Abstraktion und der Erzeugung eines konkreten Begriffsfeldes durch einen konkreten Begriffsbildner mit aktiver Reproduktionsfähigkeit.

---

[1]) John Stuart Mill, System der Logik, 6. Auflage, I. Band, 2. Buch, 2. Kapitel, § 5.

Die Theorie der nichtkonnotativen Eigennamen beruht zur Hälfte auf Wahrheit, zur Hälfte auf Irrtum. Es gibt keine Benennung ohne ein Begreifen und kein Begreifen ohne einen Begriffsbildner. Wer seinem Hunde einen Eigennamen gibt, der hat für den Individualbegriff seines Hundes im Begriffsbildner zunächst alles das, was er für einen fremden Hund auch haben müßte, um den Namen Hund gebrauchen zu können; außerdem hat er im Begriffsbildner noch mehr, was eben diesen Hund zu seinem Hund macht. Die Ichvorstellung des Herrn des Hundes, das Eigentumsverhältnis, das Interesse des Herrn für den Hund, kurzum eine Menge von Vorstellungen, die bei fremden Hunden entfallen, ist in den Begriffsbildner eingegangen. Wer Hundeliebhaber kennt, der weiß auch, wie sehr konnotativ der Eigenname eines Hundes für den Herrn oder die Herrin werden kann. Wer Heimatsgefühl hat, der weiß auch, wie sehr konnotativ der Name einer Stadt ist, der dem Fremden gar nichts bedeutet als einen geographisch eindeutig bestimmten Punkt. Dem Fremden besagt ein Eigenname gar nichts in der Konnotation. Hierin hat John St. Mill Recht. Bleiben wir bei dem Beispiele des Hundenamens. Diesem Namen läßt sich mitunter nicht einmal entnehmen, daß er überhaupt einen Hund bedeutet, viel weniger einen individualisierten. Das kommt aber davon her, daß dieser Eigenname überhaupt nicht der Sprache des ganzen Volkes angehört, wie etwa Hund, Baum, Stein, sondern einer Privatsprache für wenige Personen. Für den Fremden ist dieser Eigenname überhaupt kein Name, auch kein denotierender, sondern ein leeres Wort, wofür ihm nicht nur der Individualbegriff, sondern auch jede Vorstellung fehlt. Lernt der Fremde das Wort deuten, so wird für ihn dieser Hund unter diesem Namen zum Hunde des N. N. und dadurch individualisiert begriffen. Im Begriffsbildner ist N. N. vorgestellt und nicht sein Hund, der nur die Exemplarvorstellung im Begriffsfelde ist. Hat N. N. mehrere Hunde, dann werden unterscheidende Merkmale, physische Teile der Hundevorstellungen, in die Begriffsbildner eingehen. Der Eigenname ist geradezu ein Beweis für eine reichliche Konnotation, weil

er nur dann verliehen wird, wenn der Benennende sich ganz besonders stark für das Benannte interessiert, und diese Fülle von Assoziationen wird zum Begriffsbildner. Anderseits bleibt, wie gesagt, der Eigenname gewöhnlich auf einen kleinen Kreis von Personen beschränkt, die das Interesse haben und den Namen verstehen. Jeder Name ist konnotativ und denotativ zugleich. Nicht jeder Name gehört aber zum Gemeingut aller Sprachgenossen.

Bezüglich der Eigenschaftsnamen läßt sich die Theorie John St. Mills überhaupt nicht halten. Die Eigenschaftsnamen erscheinen schon grammatisch gewöhnlich als abgeleitet und jede grammatische Ableitung enthält eine Konnotation. Dulcedo, die Empfindung der Süße, ist von dulcis abgeleitet, dem Namen für süßschmeckende Dinge und Stoffe. Ebenso ist duritas von durus abgeleitet und dadurch konnotierend. Die Eigenschaftsbegriffe sind eben Umkehrungen der Ding- und Stoffbegriffe, wenn diese nach einer einzigen Empfindung als Begriffsbildner benannt werden. Über diesen Wechsel der Begriffserzeugung wurde schon früher gesprochen. Der alte Begriffsbildner wird zum neuen Begriffsfelde und das alte Begriffsfeld wird zum neuen Begriffsbildner. Jeder der zwei Begriffe kann der frühere gewesen sein. Welcher der beiden in der Tat früher war, das läßt sich im einzelnen Falle an der grammatischen Ableitung erkennen.

2. Die Verwörtlichung der Begriffe.

Die im sprachfreien Denken entstandenen Begriffe machen eine Verwandlung durch. An die sprachfreie Begriffsbildung schließt sich gewöhnlich sofort eine Namengebung an. Mit dem benannten Begriffe verhält es sich ähnlich wie mit den Willenshandlungen. Sie behalten alle ihre psychologischen Teile nur so lange, als sie noch in der Erlernung begriffen sind. Der virtuos geübte Willenszug sinkt zu einer reflexähnlichen Bewegung herab. Der benannte und virtuos geübte Begriff erfährt eine ähnliche Vereinfachung. Die Sprechbewegung ist mächtiger als das optische und das akustische Vorstellungsvermögen. Ist ein Begriff einmal mit einer Sprech-

bewegung verbunden, so verdrängt das Wort alsbald die begriffserzeugende Vorstellung und nicht nur diese, sondern auch den motorischen Anteil des Begriffsbildners. Das Wort reißt die ganze aktive Reproduktionsfähigkeit des bisherigen Begriffsbildners an sich. Das heißt physiologisch gesprochen, die begriffsbildende Vorstellung war an eine bestimmte Erregungsstelle des Neuronensystems gebunden, die für die Begriffsbildung ein aktives Reproduktionszentrum war. Natürlich war diese Stelle nicht ein einziges Neuron mit etwa einem eingeprägten Gesamtbilde, sondern ein Komplex von Neuronen, die untereinander leitend verbunden waren und die erst in ihrer Gesamtheit eine Vorstellung zu bedingen vermochten. Diese Stelle wird jetzt durch eine Reizleitungsbahn mit einer anderen Stelle für die Sprechbewegung gerade dieses bestimmten Wortes verbunden. Diese Leitungsbahn wird festgelegt. Wenn eine motorisch reizbare Stelle mit einer anderen, der Imagination dienenden in einen Wettbewerb tritt, so erweist sich die motorische Stelle gewöhnlich als reizbarer. Die motorische Stelle annektiert das bisher bestehende Reproduktionssystem und entzieht der der Imagination dienenden Stelle so viel Reizzufuhr, daß die begriffsbildende Vorstellung verschwindet. Das Wort benimmt sich auf Grund der annektierten physiologischen Verhältnisse so, als wäre es sein eigener Sinn. Ohne diese Annektierung bliebe es ein leeres, ohnmächtiges Wort; durch sie wird das Wort zu einem Namen ohne begleitenden Begriffsbildner. Die Exemplarvorstellungen werden so ins Bewußtsein gerufen, als ob die begriffsbildende Vorstellung selbst gegenwärtig wäre. Der motorische Bestandteil des Begriffsbildners erhält sich länger, wird aber auch schließlich durch die reizbarere Sprechbewegung verdrängt. In diesem Stadium kann man den Begriff „verwörtlicht“ nennen. Bei Taubstummen tritt an die Stelle der Verwörtlichung die stumme Zeichenbewegung, sozusagen die „Verfingerung“ der Begriffe. Neben der tönenden Sprechbewegung entwickelt sich die Gebärdensprache und mit dieser die „Vergebärdung“ der Begriffe, die die Verwörtlichung begleitet. In dem Stadium der Verwörtlichung wird der Begriff leicht

mißverstanden. Die begriffserzeugende Vorstellung ist tatsächlich weg. Daß man jetzt dem Worte die aktive Reproduktionsfähigkeit zuzuschreiben habe, wird nicht in Erwägung gezogen. Das Wort wird wie eine nebensächliche, wirkungslose Etikette mit entsprechender Geringschätzung behandelt. Damit wird die einzige Erklärungsmöglichkeit weggeworfen. Das Wort kann freilich keine neuen Begriffe erzeugen; es kann aber jene Arbeit wie eine Maschine vollbringen, zu der es durch die Annektierung der Reizleitungsbahnen des verdrängten Begriffsbildners befähigt wurde. Da man die Rolle der Sprechbewegung oder des Wortes nur selten zu würdigen pflegt, so wird man zu dem Versuche gedrängt, den Begriffsumfang aus den Exemplarvorstellungen selbst durch direkte aktive Reproduktionsfähigkeit im Schema der Ähnlichkeit entstehen zu lassen. Daß dieser Versuch mißlingen muß, ist selbstverständlich. Ein rotes Quadrat erinnert durch Ähnlichkeit ebenso leicht an ein grünes Quadrat wie an einen roten Kreis. Das Ende ist dann die Rückflucht zum „Abstraktionsvermögen" oder zur Erklärung der Begriffsbildung vermöge eines Begriffsbildungsvermögens. Die Verwörtlichung hat selbst wiederum zwei Stadien. Im ersten sind noch die Exemplarvorstellungen oder wenigstens eine einzelne aus ihnen vorhanden, im zweiten Stadium verschwinden auch diese, so daß nichts mehr übrig ist als das reproduzierende Wort, die reproduzierte zweckmäßige Handlung, ferner andere, teils aktiv, teils passiv reproduktionsfähige Worte, die sich sinngemäß anschließen, obwohl der Sinn selbst nicht plastisch vorgestellt wird und Gemütsbewegungen, die direkt von den ergreifenden Worten abhängen. Die Rede fließt um so glatter fort, je weniger sie der Ausdruck einer gegenwärtigen Begriffsarbeit ist. Der logische Gehalt der Rede stammt von einer früheren Vorstellungsarbeit her. Das erste Stadium kann man den „halbverwörtlichten", das zweite den „ganzverwörtlichten Begriff" nennen.

Wir können also vier Begriffsstadien unterscheiden: 1. den noch unbenannten aber vollbewußten, 2. den schon benannten aber noch vollbewußten, 3. den halbverwörtlichten, 4. den ganzverwörtlichten Begriff.

Der erste ist der Gegenstand der sprachfreien oder reinen Begriffslogik. Die drei letzten sind Gegenstände der Sprachlogik.

In jedem dieser Stadien hat der Begriff ein anderes Aussehen. Im ersten, sprachfreien Stadium ist der *Begriff A eine Reihe von Reproduktionen beliebig vieler Vorstellungen A durch ein beharrendes B*; also kein starres, abgeblaßtes oder reduziertes Bild A, sondern ein Reproduktionsvorgang, worin beliebig viele A einander ablösen, während die reproduzierende Vorstellung für diese A nicht benannt wird. Im zweiten Stadium ist der Begriff noch dasselbe, jedoch kommt zur Reproduktion einer Exemplarvorstellung noch die Sprechbewegung des benennenden Wortes hinzu. Diese Sprechbewegung ist nicht direkt an das Exemplar, sondern an den Begriffsbildner assoziiert. Die Sprechbewegung kann ein hörbares Wort erzeugen oder auch in der Sprechbereitschaft stecken bleiben. *Der Begriff A ist dann eine Reihe von Reproduktionen beliebig vieler Vorstellungen A durch ein beharrendes B, an welches B für jede einzelne Reproduktion eine benennende Sprechbewegung A oder mindestens eine Sprechbereitschaft assoziiert ist.* Im halbverwörtlichten Stadium erscheint der Begriff, wenn die aktive, annektierte Reproduktionsfähigkeit des Wortes übersehen wird, als eine Vorstellung, die einerseits von einem Namen begleitet wird und anderseits leicht durch gewisse andere ähnliche Vorstellungen abgelöst wird. Daraus ergibt sich dann, wenn die aktive Reproduktionsfähigkeit des Wortes nicht gewürdigt wird, daß *der Begriff A eine durch A benannte Vorstellung sei, die gleichzeitig für andere Vorstellungen stehe.* Von diesem Standpunkte aus pflegt man den Begriff in diesem Stadium eine *repräsentierende Vorstellung* zu nennen. Da der Name unwesentlich zu sein scheint, so wird der Begriff häufig auch eine Vorstellung genannt, die für andere Vorstellungen steht. Eigentlich ist in Wahrheit das dritte Stadium dadurch charakterisiert, daß die Stelle des Begriffsbildners durch ein Wort eingenommen wird, das die Leitungsbahnen und die aktive Reproduktionsfähigkeit des

Begriffsbildners annektiert hat. Im vierten Stadium erscheint der ganz verwörtlichte Begriff A als ein Wort A, das für gewisse Vorstellungen steht und worauf so reagiert wird, als ob mindestens eine dieser Vorstellungen im Bewußtsein vorhanden wäre. Keines dieser vier Stadien ist der allein echte, der allein sein sollende Begriff. Alle Stadien, auch das letzte, sind, jedes an seinem Platze, unentbehrlich. Im praktischen Leben müssen die Begriffe in solcher Menge und in solcher Geschwindigkeit benützt werden, daß nur der ganz verwörtlichte Zustand diesen Anforderungen genügt. Anderseits müssen die Begriffe in ruhigen Zeiten entstehen und nachwachsen. Zum wirklichen Denken gehören die vollbewußten, benennungsfreien Begriffe, an die erst später die Benennung herantritt.

Um in diesen Fragen richtig zu sehen, muß man auch den Unterschied zwischen selbsterzeugten und übernommenen Begriffen beachten. Bei der Aufnahme eines fertigen Begriffes wird die Reihenfolge der Stadien umgekehrt. Jeder neue Begriff tritt dem aufnehmenden Kinde im ganz verwörtlichten Stadium entgegen. Das Kind hört ganze Sätze, die ihm den Eindruck eines langen Wortes machen, und einzelne Worte. Es sieht die dazu gehörigen Handlungen. Ein Verständnis dieser Worte ist nur so weit möglich, als sich eine Exemplarempfindung an die Benennung assoziiert. Diese Exemplarempfindung, beziehungsweise Exemplarvorstellung hat nun irgend etwas an sich oder in sich, wofür sich das Kind interessiert. Dieses Interessante wird zum Begriffsbildner und verbindet sich mit dem Namen. Das Kind kann auf diese Weise den konventionellen Begriffsbildner erraten haben. Es kann aber auch zu einem originellen Begriffsbildner kommen, den es mit der konventionellen Benennung verbindet. „Ein Kind, das zuerst einen schwarzen Hund gesehen und nennen gehört hat, nennt z. B. alsbald einen großen schwarzen rasch dahinlaufenden Käfer ebenfalls „Hund", bald darauf ein Schwein oder Schaf ebenfalls Hund".[1]) Ich möchte nicht

---

[1]) Mach, Analyse der Empfindungen, zitiert nach der 3. Aufl. 1902, Seite 244, XIV. 8.

geradezu sagen, daß hier kein Begriff gebildet wurde, aber jedenfalls ist der konventionelle Begriff nicht vorhanden. Vielleicht ist der Begriffsbildner das Schema eines auf der Erde mit deutlich erkennbaren Füßen laufenden Tieres. Dem originellen Begriffsbildner entspricht ein originelles Begriffsfeld. „So nennt ein Kind gelegentlich die Federn des Vogels Haare, die Hörner der Kuh Fühlhörner, den Bartwisch, den Bart des Vaters und den Samen des Löwenzahns ohne Unterschied Bartwisch".[1]) Erst später beginnt das Kind, durch die Mißverständnisse geleitet, den konventionellen Begriffsbildner zu erraten, worauf der selbständig gefundene in Vergessenheit gerät. Der sprachfreie Begriff steht erst am Ende der Entwicklung.

Die Kinder haben neben den übernommenen Wörtern und dazu erratenen oder nicht erratenen Begriffen auch selbsterzeugte, originelle Begriffe, die sie mit selbsterzeugten Namen benennen. Diese individuelle Kindersprache besteht nur aus wenigen Worten, die dem Sinne nach für ganze Sätze stehen. Sie wird bald durch die erlernte Sprache verdrängt. Ebenso verschwinden die selbsterzeugten Begriffe, eigentlich Satzinhalte, unter der Herrschaft der übernommenen.

Ein Begriff kann daher methodisch nur im Stadium der noch nicht verwörtlichten Benanntheit übertragen werden und wenn schon genügend viele Begriffe da sind und die Sprache schon hinreichend verstanden wird, um den neuen Begriff aufzunehmen. Die Übertragung erfolgt dann durch die Beschreibung des Begriffsbildners und durch die Mitteilung des Namens. Da nun eine Definition eines Begriffes immer auch eine Beschreibung des Begriffsbildners ist, so erscheint der übernommene Begriff von diesem Standpunkte aus als eine durch eine Definition eindeutig bestimmte Vorstellung.

Die übernommenen Begriffe gehören nicht in die reine Begriffslogik hinein, weil sie im sprachfreien Denken noch nicht möglich sind. Ohne Sprache gibt es keine Übertragung. Die Entstehung eines Begriffes durch eindeutige Bestimmung

---

[1]) Mach, a. a. O.

einer Vorstellung erinnert an die Entstehung des Lebens auf unserem Planeten durch Keime, die von Meteoriten übertragen wurden. Man will ja nicht wissen, wie der Begriff durch eine Definition übertragen wird, sondern wie er entsteht. Man kann auch nicht sagen, ein Begriff sei eine Vorstellung, die durch andere Begriffe auf dem Wege eines definierenden Urteils eindeutig bestimmt wurde, ohne zwei logische Zirkel zu machen. Zuerst bestimmt man einen Begriff durch einen anderen Begriff und dann bestimmt man den Begriff durch ein definierendes Urteil, das Urteil hingegen wiederum durch die Verbindung, Trennung und Ineinssetzung von Begriffen. Anders steht die Sache, wenn man nicht den Begriff des Begriffes aufstellen, sondern Ratschläge erteilen will, wie man einen bereits entstandenen Begriff einem an das begriffliche Denken schon gewöhnten reifen Intellekte am besten übertrage.

Es gibt auch sogenannte Begriffe, die geradezu nur aus Definitionen ohne die Möglichkeit einer Exemplarvorstellung bestehen. Diese sogenannten Begriffe werden in dieser gegenwärtigen Darstellung überhaupt nicht Begriffe genannt, weder psychologische noch logische, sondern Logoide und als solche besonders behandelt.[1])

3. Die Metapher aus Ausdrucksnot.

Viele Begriffe haben einfach keinen ihnen direkt zukommenden Namen. Die Logik bedient sich der Metaphern, wenn sie vom Begreifen, vom Urteilen, vom Schließen, von Merkmalen, von Hypothesen oder Unterbauungen spricht. Wir hören von einer „Erwägung der sich entgegenstellenden Schwierigkeiten“ und haben keine Wage, worauf wir die Schwierigkeiten legen könnten, und die Schwierigkeiten keine Füße, auf die sie sich stellen könnten. Alle diese Redeweisen beruhen nicht auf einem Wunsche nach Ausschmückung der Sprache und nach Vermeidung trockener Namen, sondern auf wirklicher Ausdrucksnot.

---

[1]) Seite 137.

Die Metapher aus Ausdrucksnot vollzieht sich in der Weise, daß der auszusprechende Begriff an irgend einen anderen, gleichgültig an welchen, durch irgend etwas erinnert. Von diesem ähnlichen Begriffe borgt sich der auszusprechende den Namen aus. Der Hörende versteht die direkte Bedeutung, fühlt heraus, daß diese nicht gemeint sein kann, und findet am Leitfaden der erratenen Ähnlichkeit den Weg zum eigentlich Gemeinten, aber direkt Unbenennbaren. Wenn in einem Satze mehrere metaphorische Namen zusammenwirken, so kann jeder Name sein Gleichnis für sich haben. Es ist nicht notwendig, daß die Metaphern der einzelnen Ausdrücke aufeinander Rücksicht nehmen. Soll hingegen der ganze Satz ein Gleichnis mitteilen, dann muß das Gleichnis für den ganzen Satz beibehalten werden. Darin besteht ein großer Unterschied zwischen einem Gleichnisse und einem einzelnen metaphorischen Begriffsausdrucke. Die Metaphern sind gewöhnlich konventionell festgelegt, so daß die Empfindung für das Vorhandensein einer Metapher stumpf wird.

Man kann daher neben der eigentlichen Bedeutung eines Namens noch zwei unterlegte Bedeutungen oder Suppositionen unterscheiden. Die s u p p o s i t i o m a t e r i a l i s schiebt für den Sinn den Wortklang oder das Wortbild unter. Eine suppositio materialis ist es zum Beispiel, wenn ich sage: dieses Argument besteht aus drei Silben. Die s u p p o s i t i o t r o p i c a, wie ich es nennen möchte, schiebt die Metapher für das eigentlich Gemeinte der ursprünglichen direkten Bedeutung ein. Wenn gesagt wird, daß mit einer Schaufel ein Sandhaufen aufgeworfen wird, so ist der Verbalstamm von aufwerfen eigentlich gemeint. Sagt man hingegen, daß eine Frage aufgeworfen wurde, so ist der Ausdruck aufwerfen in der suppositio tropica genommen. In anderen Fällen wird nicht der Verbalstamm, sondern die Konjugationsendung in der suppositio tropica gebraucht. Wir sagen zum Beispiel von jemandem die Tätigkeit des Schlafens aus. Der Verbalstamm bedeutet direkt und ohne Metapher den gewissen Ruhezustand. Es gibt hier keine Tätigkeit des Schlafens, kein Geschlafenwerden und kein Sichselbstschlafen. Die Sprache zwingt uns aber, eine der

unpassenden Konjugationsendungen zu wählen, weil sie sich in einer Ausdrucksnot befindet. Es fehlt eine vierte Konjugationstabelle für solche einfache Geschehnisse. Wir wählen unter den drei Übeln das kürzeste und sagen: er schläft. Ebenso gebrauchen wir die aktive Konjugationsendung von sehen aus Not metaphorisch. Der Verbalstamm von sehen bedeutet direkt irgend eine Erscheinung, die mit dem Schließen der Augenlider geht und mit dem Öffnen kommt. Eine eigene Sehtätigkeit neben der Tätigkeit des Offenhaltens der Lider gibt es nicht. Die Sprache zwingt uns aber, metaphorisch eine solche Tätigkeit zu fingieren und dann auszudrücken, weil eine vierte Konjugationstabelle fehlt. In der Folgerichtigkeit dieser Metapher bezeichnen wir dann die Erscheinung als das Objekt dieser fingierten Tätigkeit. Dadurch werden wiederum wir, die wir eigentlich vom Lichte affiziert werden, zum metaphorischen Subjekte dieser metaphorischen Tätigkeit. Am deutlichsten wird die suppositio tropica im Satze: er leidet. Das heißt: er übt die Tätigkeit des Leidens aus.

Der metaphorische Gebrauch der Namen entlastet unser Gedächtnis in hohem Maße, weil wir mit einer kleineren Zahl von Nominal- und Verbalstämmen eine größere Zahl von Begriffen zum Ausdrucke bringen und uns außerdem eine Konjugationstabelle ersparen. Der Sprachschatz ist nicht nur nach der Wortzahl, sondern auch nach der Zahl der metaphorischen Anwendungsweisen zu beurteilen. Die Metaphern aus Ausdrucksnot sind insbesondere dann gelungen, wenn die Metapher als solche nicht die Aufmerksamkeit auf sich zieht und dennoch nicht irreführt. Die Metapher soll stumpf sein, weil sie vom Namen zum eigentlich Gemeinten und umgekehrt als möglichst guter Leiter dienen soll, der nichts für sich selbst festhält.

Die primitiven Körperbewegungen spielen in den naturwüchsigen Metaphern eine große Rolle. Die Entwicklung der Intelligenz nahm hier ihren Weg aus der Hand in das Gehirn. Die Fragen werden „aufgeworfen“ oder „gestellt“; ein Vorhaben wird „ausgeführt“, ein Wille „durchgesetzt“; das Ziel wird „erreicht“; der Vorteil „erlangt“; die Ursache „ent-

deckt“; zwei Vorstellungen werden zueinander in eine „Beziehung“ „gesetzt“.

Die metaphorisch benannten Begriffe unterliegen ebenso der Verwörtlichung wie die direkt benannten. Dadurch werden die Begriffe nicht nur verwörtlicht, sondern gleichzeitig auch „metaphorisiert“.

Die metaphorisierte Verwörtlichung bringt die Möglichkeit mit sich, daß die Empfindung für die Metapher verloren geht. Da nicht mehr gedacht, sondern nur mehr geredet wird, so werden fingierte Tätigkeiten ebenso wie wirkliche durch das gleiche grammatische Aktivum vertreten; ebenso fingierte Dinge wie wirkliche durch grammatische Substantiva und dementsprechend gleich behandelt. Gelingt es, die Verwörtlichung wieder zum Vollbewußtsein zurückzurufen, so erwacht auch wieder das Gefühl für die Metapher. Gelingt die Zurückrufung nicht mehr, so beharren die Begriffe in der Verwörtlichung mit gleichzeitiger Metaphernblindheit. In dieser Weise entsteht dann Wortphilosophie, Wortpsychologie, Wortintrospektion.

4. Nominal- und Verbalstämme.

Jeder Nominal- und jeder Verbalstamm ist für die Logik ein ganzer Name, wenngleich kein ganzes Wort.

Zwischen einem Nominal- und einem Verbalstamme ist logisch kein Unterschied. Der Verbalstamm von singen, cane (re) ist gleichbedeutend mit dem Nominalstamme von Gesang, cantu (s). Im Chinesischen, wo es keine Konjugation gibt und wo die Deklinationsendung durch die Wortstellung im Satze vertreten ist (syntaktische Deklination im Gegensatze zur abwandelnden) entfällt auch der Gegensatz zwischen Nominalstamm, Verbalstamm und Indeklinabile.

Halten wir uns nicht an die Sprache, die durch das Herkommen festgelegt ist, sondern an die Sprache, die sein könnte, so zeigt uns ein Versuch, daß man im Deutschen, im Lateinischen, im Griechischen jeden beliebigen Nominalstamm konjugieren und jeden beliebigen Verbalstamm deklinieren könnte und daß diese Experimente sofort verstanden würden.

Zunächst kann man von jedem Nominalstamme einen Perfektstamm, einen Futurstamm, einen Aoriststamm ableiten und dadurch das Hauptwort zum Zeitwort machen. Nehmen wir den Satz „Κροῖσος Ἅλυν διαβὰς μεγάλην ἀρχὴν διαλύσει". Da es selbstverständlich ist, daß nicht der gegenwärtige, sondern nur der zukünftige Kroisos diese zukünftige Zerstörung vornehmen kann, so ist es überflüssig, das Wort Kroisos in das Futurum zu setzen. Umgekehrt, wenn man von Kroisos das Futurum „Kroisos in der Zukunft" oder etwa Κροισῶσος bildete, so könnte man sich mit dem Präsens der Konjugationsformen begnügen. Dieses Präsens wäre dann keine Gegenwartsbezeichnung, sondern eine zeitlose Bestimmung von Modus, Tätigkeit oder Leiden, Person und Zahl. Wir könnten dann in unserem Versuche σο als Charakter des Futurums nehmen mit dem Zusatze, daß die Betonung nicht auf die drittletzte Silbe zurückfallen dürfe, und etwa σα als Charakter des Aoristes. Wir erhielten dann: Κροισῶσος Ἅλυν διαβὰς μεγάλην ἀρχὴν διαλύει. Nehmen wir statt διαβαίνειν ein anderes Verbum ohne Akkusativ: „Koriskos wird, gesprochen haben werdend, fortgehen." Hier sollen zwei verschiedene Zeitcharaktere, Zukunft und Vorvergangenheit in der Zukunft, demselben Subjektsworte angefügt werden. Kommen wir dadurch nicht in Verlegenheit? Durchaus nicht. Erstens wird es nicht notwendig sein, die Zeitenfolge auszudrücken, denn Koriskos wird nicht zuerst fortgehen und dann sprechen. Zweitens haben wir ein syntaktisches Mittel. Wir können die Ausdrücke im Satze so aufeinander folgen lassen, daß die vorhergehende Tätigkeit früher ausgesprochen wird und die nachfolgende später. Drittens wird Koriskos, wenn er sprechen wird, etwas sprechen. Wir nehmen also das unbestimmte Fürwort „etwas", bilden davon den Aoriststamm und setzen den Aorist in den Akkusativ. Wenn sich aber kein Objekt in Gedanken ergänzen läßt? Dann nehmen wir den unbestimmten Ausdruck „irgendwie" und bilden von diesem ein Adverbium im Aorist. Wenn wir auch das nicht tun wollen, dann wiederholen wir das Subjekt durch ein persönliches Fürwort im Nominativ und bilden den Aorist dieses Nominatives. Dieses Nomen setzen wir dann vor das betreffende Verbum.

Wir können von dem Verbum auch den Ausdruck der Tätigkeit und des Leidens wegnehmen, so daß das Verbum nur mehr die Modusbezeichnung zum Sinne des Verbalstammes beisteuert und die Bezeichnung der ersten, zweiten oder dritten Person. Statt Κῦρος ποιεῖ und Κῦρος πάσχει hat man dann: Κυρῶν ποιεῖ und Κυρούμενος ποιεῖ. Der Verbalstamm von πάσχειν wird ganz überflüssig. Der Stamm von ποιέειν bedeutet nicht Tun, sondern ein Geschehen, worin sich ein tätiges Element von einem erleidenden unterscheiden läßt.

Schließlich kann man auch das Moduszeichen wegnehmen und im Substantiv unterbringen. Man nimmt zum Beispiel Κυρῶν und Κυρούμενος für den Indikativ, Κυροίων und Κυροίμενος für den Optativ und einen willkürlich gewählten Charakterlaut für den Konjunktiv, zum Beispiel Κυρότων und Κυροτόμενος.

Die Personsbezeichnung wird dadurch überflüssig. Ist das Subjekt ich oder du, so versteht es sich von selbst, daß die erste oder zweite Person gemeint ist. Ist das Subjekt weder ich noch du, so ist die dritte Person gegeben.

Haben wir so dem Verbum nacheinander alle Aufgaben weggenommen, so bleibt der inkonjugable und indeklinable Verbalstamm als ein ganzes Wort und zugleich als ein ganzer Name übrig. Z. B. Κροισώσων διαλύ statt: Κροῖσος διαλύσει.

Stellen wir uns einmal die vernichtende Wirkung vor, die eine solche Sprachform auf die Aristotelische Kategorientafel und überhaupt auf die kategorielle Logik ausüben müßte. Wenn Aristoteles in einer solchen Sprache erzogen worden wäre, so hätte er nicht eine einzige seiner Kategorien aufstellen können. Zunächst wäre ihm die Aussage des Wannsein von dem Wassein entfallen, weil niemals das Wann von dem Was, sondern höchstens das Was von dem Wann ausgesagt wird. Es wäre ihm auch das τί ποιεῖ und τί πάσχει entschwunden. Der inkonjugable Verbalstamm διαλύ drückt dann weder die Tätigkeit noch das Erleiden aus, sondern den gesamten Vorgang, Tätiges und Leidendes zusammengenommen, entsprechend dem chinesischen und dem malaiischen Typus. Dafür hat Aristoteles keine Kategorie. Es entfiele dem Aristoteles das ihm

hochwichtige Sein und die ganze Wissenschaft vom Sein als solchem. Der Verbalstamm von εἶναι hat nur den Zweck, die Konjugationsendungen zu tragen. Diese Endungen bezeichnen den Modus, die Zeit, die Person und den grammatischen Numerus. Da alle diese Funktionen vom Subjekte übernommen sind, so entfällt auch der Zweck dieser Endungen. Das Verbum εἶναι hätte gar nicht existieren können und ohne εἶναι und ὄν gibt es keine aristotelische Philosophie. Aristoteles hätte gar nicht das B sein von einem A sein aussagen können, sondern besten Falles das B vom A. Er hätte das Was, das Wo, das Wie aussagen können. Aber auch hier wäre die eigentliche Kategorie, die Aussage, der Gegensatz zwischen Subjekt und Prädikat, zwischen ὄνομα und ῥῆμα dahin gewesen. Dieses indeklinable Prädikat und etwa noch der Lokativ (die Aussage des Wo) könnte ebenso gut im Satze vorangestellt als nachgestellt werden. Aristoteles hätte den Eindruck erhalten müssen, daß die verschiedenen Glieder des Satzes untereinander gleichwertig sind und daß sie vorzugsweise einen Vorgang, ein Geschehnis mitteilen. Der Ausdruck διαλύ bedeutet die Auflösung und der Ausdruck Κροισώσων bedeutet wiederum einen Vorgang x, der sich in der Zukunft in Wirklichkeit abspielen wird und worin Κροῖσος eine aktive Rolle spielen wird. Aristoteles hätte dann wahrscheinlich gesagt, jeder Satz sei eine mehrfache Benennung desselben Vorganges.

So wurzelt die ganze kategorielle Logik in den Zufälligkeiten des indogermanischen Satzbaues.

Was von der kategoriellen Logik übrig bleiben dürfte, ist folgendes. In jedem Satze wünschen wir eine zeitliche und eine modale Bestimmung des Mitgeteilten, damit wir damit etwas anzufangen wissen.

5. Abgeleitete Namen und abgeleitete Begriffe.

Es ist natürlich, daß einer Begriffseinschachtelung und Begriffsableitung meistens auch eine Nameneinschachtelung und Namensableitung entspricht. Es kommt aber auch vor,

daß eine Begriffsableitung nicht grammatisch äußerlich erkennbar ist.

Das Wort „Ähnliches“ ist zum Beispiel nicht vom Worte „Gleiches“,[1]) wohl aber der Begriff des Ähnlichen vom Begriffe des Gleichen abgeleitet. Ähnlich heißt, was einige oder viele, aber nicht alle Teile bei gleicher Anordnung gleich hat. Abgeleitet sind auch die Begriffe „Symmetrisches“ und „ein Paar“, ohne daß die Ableitung vom Begriffe des Gleichen [2]) grammatisch äußerlich erkennbar wäre.

Die Begriffe der Bewegung und der Ruhe gehören ebenfalls hierher. Wenn zwei Körper dieselbe Zeitstrecke hindurch existieren, so haben sie auch in jedem Zeitpunkte eine Distanz voneinander. Sind diese Distanzen in beliebigen Zeitpunkten aus dieser Zeitstrecke gleich, so heißt die Erfüllung der Zeit durch diese zwei Körper mit diesen Distanzen ein Fall von Ruhe. Sind diese Distanzen in den Zeitpunkten und dieser Zeitstrecke ungleich, so heißt die Erfüllung der Zeit durch diese zwei Körper mit diesen Distanzen ein Fall von Bewegung. Die Distanzen können auch in allen Zeitpunkten ungleich oder wie bei der schwingenden Bewegung in einigen wenigen Zeitpunkten gleich sein. In einem einzigen Zeitpunkte allein genommen ist eine Distanz weder gleich noch ungleich. Beides kann sie nur zusammen mit einer zweiten genannt werden. Daher ist auch der fliegende Pfeil in einem einzigen Zeitpunkte weder bewegt noch ruhend zu nennen, wenn man Unsinn vermeiden will.

Hingegen ist die Ableitung der Begriffe Ungleiches vom Gleichen, Unähnliches vom Ähnlichen auch grammatisch äußerlich kennbar.

Die Namensableitung erscheint im Deutschen grammatisch in vier Formen:

1. als „nicht“ in Verbindung mit einem Verbalstamme, einem Nominalstamme, einer Konjugationsendung oder einem Indeklinabile;

---

[1]) wenigstens nicht für unser gegenwärtiges Sprachgefühl.

[2]) Seite 35.

2. als ein dekliniertes Wort mit oder ohne Präposition (und wenn wir über das Deutsche hinaus sehen als ein Wort mit einem Suffix);

3. als ein Wortstamm in Verbindung mit Ableitungssilben, wodurch ein neuer Wortstamm entsteht, ohne daß diese Ableitung als Kasus der Deklination bezeichnet werden könnte;

4. als ein Wort, das erst durch die Stellung im Satze den Sinn eines Kasus enthält, ohne eine sichtbare Deklinationsendung zu erhalten (sogenannte syntaktische Deklination).

Zu 1.: Wird von dem Namen A der Name Nicht-A abgeleitet, so ist das Wort „nicht" ein Ableitungszeichen und A ein Name. Das Ableitungszeichen ist in diesem Falle ein ganzes Wort. Es entspricht nicht einem Exemplare aus einem Begriffsfelde, sondern dem Begriffsbildner des neuen Begriffes. Es besagt, in welcher Weise der Begriff A eingeschachtelt wird, um zum Begriffsbildner des neuen Begriffes Nicht-A werden zu können. Der neue Begriff-Nicht-A erhält keinen neuen einwörtrigen Namen. Statt seiner tritt die Wortvereinigung Nicht-A auf den Platz. In diesem Sinne kann man Nicht-A einen abgeleiteten Namen nennen.

Das A in Nicht-A ist entweder ein Indeklinabile wie nicht-leicht, nicht-sicher, nicht-schnell (adverbial gebraucht) oder ein Nominalstamm oder ein Verbalstamm oder eine Konjugationsendung. In dem Satze „A ist nicht B" kann das „nicht" zum Nominalstamme von B gehören; ein Gegensatz dazu lautet dann: „A ist C". Das Nicht kann auch sozusagen zum Verbalstamme von sein gehören, wenn unter seiend so viel wie fertig, vollendet, ruhend, beharrend gemeint ist. Durch die Betonung des „ist" wird angedeutet, daß eines dieser Worte stillschweigend hinzuzudenken ist. Der Gegensatz zu „A ist B" lautet dann: „A wird B." Da die Betonung eigentlich einen der hier genannten Namen vertritt, so gehört das „Nicht" doch nicht zum Verbalstamme, sondern zu einem jener Namen, der durch die Betonung vertreten wird. Vervollständigen wir den Satz, so erhalten wir: „A ist (schon gewordenes) B", und als Gegensatz „A ist (noch

nicht gewordenes) B“ oder „A wird (erst) B“. Gehört das Nicht zum Nominalstamme von A, so lautet der Gegensatz: „A ist nicht B, sondern C ist B“. Fehlt das B im Satze und ist das Verbalprädikat betont: „A ist“, so steht die Betonung für den stillschweigend hinzuzufügenden Namen „wirklich“. Vervollständigen wir den Satz, so lautet er: „A ist wirklich“ und der Gegensatz „A ist nicht-wirklich“ oder „A ist nicht“. Hier gehört das Nicht zur Konjugationsendung als Moduszeichen. Dasselbe kann auch bei Anwesenheit des B zutreffen. „A ist-nicht B“ steht im Gegensatze zum Wunschinhalte „Möchte doch A ein B sein!“ und zum Wissensinhalte: „A ist nicht-wirklich B.“ Gehört das Nicht zur Konjugationsendung als Tempuszeichen, so lautet ein Gegensatz: „A war B“. In jedem Falle gehört das „Nicht“ zu einem bestimmten Worte oder Wortteile im Satze und niemals zum Satze im ganzen.

Das Wörtchen dieser Ableitungsweise kann seine Selbstständigkeit verlieren und in die Konjugationsendung einbezogen werden. So lautet z. B. im Osmanischen die negative Ableitung: „(das) gibt es nicht“ = „(das) ist-nicht“ statt zweiwörtrig nur einwörtrig: „olmaz“.

In ähnlicher Weise wird das Ableitungszeichen „un“ als unselbständiger Wortteil einbezogen. Von A wird der Name Un-A abgeleitet, indem aus dem Felde der Nicht-A wiederum ein Teil herausgenommen wird, der von dem A sich schärfer abhebt als die übrigen Nicht-A. Un-A ist daher schon eine Ableitung von einer Ableitung. Unglück ist ein schärferer Ausdruck als kein Glück = ein Nicht-Glück. Die Unterscheidung zwischen Un-A und Nicht-A läßt sich nur dort durchführen, wo eine Steigerung möglich ist. Zwei Größen sind entweder gleich oder nicht gleich. Hingegen hat die Ähnlichkeit Grade. Das Unähnliche ist ein höherer Grad als das Nicht-Ähnliche. Man sagt zwar abwechselnd ungleich und nicht-gleich, aber meint darunter keine Unterschiede.

Zu 2: Ein wichtiger Fall der Namensableitung ist das deklinierte Wort. Es gibt zwei Deklinationen: eine Deklination, die aus dem Zusammenhange des Satzes zu er-

kennen ist ohne ein lautliches Merkmal am losgelösten Worte, und die Deklination der grammatischen Formenlehre, die einen lautlichen Zuwachs, beziehungsweise eine lautliche Veränderung in sich schließt, die auch am losgelösten Worte haften bleibt und daher auch außerhalb des Zusammenhanges des Satzes erkannt wird. Zunächst soll von der Deklination der grammatischen Formenlehre gesprochen werden.

Der Stamm entspricht einem eingeschachtelten Begriffe. Das Deklinationszeichen entspricht der Operation der Begriffsableitung und das Ganze ist so gut wie ein neuer, einwörtriger Name für den abgeleiteten Begriff. Diese Auffassung trifft zunächst dort zu, wo noch keine Präpositionen und Postpositionen mitspielen.

Der Dativ ὀδοῦσι(ν) = ὀδοντ-σι(ν) bedeutet etwas anderes als der Wortstamm. Der Stamm ὀδοντ bedeutet den Zahn selbst. Der Dativ als Ganzes ist ein neuer einwörtriger Name, der nicht mehr einen Zahn und auch nicht Zähne bedeutet, sondern einen Vorgang x, der mit den Zähnen vor sich geht. Es wird hier von einem Dingnamen, dem Nominalstamme, ein Vorgangsname abgeleitet, das deklinierte Wort. Die Dingnamen sind indifferent bezeichnende Namen, die es dem Belieben überlassen, ob man sich die begriffenen Dinge bewegt oder ruhend vorstellen will.

Ein Akkusativ des Singulars ist ebenfalls ein einwörtriger Name, der etwas anderes bedeutet als der Stamm. Wenn der Stamm ein Dingname ist, so bedeutet der Akkusativ des Singulars einen Vorgang x, worin dieses Ding eine passive Rolle spielt. Der Akkusativ des Plurals bedeutet dann einen Vorgang x, worin mehrere solche Dinge passive Rollen spielen. Bedeutet der Stamm selbst einen Vorgang p, so bedeutet der Akkusativ einen anderen Vorgang x, worin der Vorgang p eine Veränderung erleidet, z. B. „motum accelerare".

Auch der Nominativ ist bereits ein abgeleiteter Name. Ἄνθρωπος bedeutet nicht mehr den Menschen allein, sondern einen Vorgang x oder eine Beharrung y, worin der Mensch als ein Vorstellungsteil aufgenommen ist. Der Mensch erscheint zum Beispiel als das tätige Element in einem Gescheh-

nisse zusammen vorgestellt mit dem Orte, dem Mittel, dem Gegenstande, dem Zwecke der Tätigkeit. Es bleibt jedoch im Nominativ unbestimmt, ob der Mensch als tätig oder als leidend aufzunehmen sei. Der Sinn des Akkusatives ist also im Sinne des Nominatives enthalten, aber nicht umgekehrt, wenn wir die isolierten Worte außerhalb des Satzes betrachten. Daher kann der Nominativ mit einem aktiven oder passiven „Verbalprädikat" verbunden werden. Auf den ganzen Vorgang x, nicht auf die isolierte Vorstellung eines Menschen bezieht sich der Nominativ ἄνθρωπος. Wir können auch den Akkusativ den casus passivus nennen, soferne er einen Vorgang x bedeutet, worin das durch den Stamm Benannte eine passive Rolle spielt. Wir dürfen aber nicht den Nominativ den casus activus nennen, denn der Nominativ umfaßt in mehrdeutiger Weise den casus activus und passivus und noch einiges andere. Der Nominativ erhält seinen Sinn nicht erst im Satze. Er bringt seinen Sinn schon mit. Ein Satz wäre gar nicht möglich, wenn nicht jeder Name seinen Sinn mitbrächte. Es ist jedoch wahr, daß der Nominativ eine bedeutende Einschränkung seines Sinnes durch den Satzbau für den betreffenden Satz erfährt. Für sich allein genommen ist der Nominativ ebenso gut der casus activus als der casus passivus. Der Akkusativ als casus passivus erfährt diese Einschränkung nicht. Daher kann man mit dem Akkusativ einwörtrige Sätze bilden, mit dem Nominativ nicht, weil dieser zu vieldeutig ist. Man kann nämlich die Herbeischaffung von Dingen durch den Akkusativ der Ding- oder Stoffbenennung ebensogut befehlen als durch den Imperativ der erforderlichen Tätigkeit. Die Mehrdeutigkeit des Nominativs geht über den casus passivus und activus hinaus. Der Nominativ kann auch einen Vorgang x bedeuten, worin das durch den Stamm Benannte auf sich selbst wirkt, sich selbst bewegt. Es wird hier ein tätiger und ein leidender Teil in dem Benannten selbst unterschieden, wodurch der ganze Vorgang x zu stande kommt. Der Nominativ schließt daher auch den casus medialis in sich. Der Nominativ kann auch einen Vorgang x bedeuten, worin das durch den Stamm Be-

nannte nicht sich selbst bewegt und auch nicht durch einen sichtbaren Täter bewegt wird und dennoch entweder den Ort oder die Qualität verändert. In dem Satze: „der Baum fällt" steht der Nominativ als casus neutralis; in dem Satze: „der Baum wird gefällt" als casus passivus; in dem Satze: „der Baum neigt sich" metaphorisch als casus medialis; in dem Satze: „der Baum reißt beim Fallen junge Bäume mit" als casus activus. In dem Satze: „da steht ein Baum" bedeutet der Nominativ nur metaphorisch die Tätigkeit des Stehens und eigentlich eine Beharrung am Orte und in der Stellung. Der Nominativ steht hier, weil kein Geschehnis ausgedrückt wird, als casus quietivus. Die Sätze, in denen ein Prädikat im Nominativ zusammen mit der Kopula von „sein" vorkommt, erheischen eine besondere Darstellung, die erst später unter dem Gesichtspunkte des geteilten Prädikates [1]) gegeben werden kann. Hier sei nur erwähnt, daß in diesem Falle die Deklinationsendung des Prädikatnomens und der Verbalstamm der Kopula funktionslos werden.

Der Genitiv oder casus generalis ist gleichfalls ein abgeleiteter Name. Er bedeutet ein Exemplar aus einem abgeleiteten Begriffsfelde, ohne anzugeben, welchen besonderen Sinn die Ableitung hat. Es wird nicht einmal angedeutet, ob die Ableitung dem inkorporierenden, exzerpierenden oder opponierenden Typus angehöre. Der Sprechende kennt den Sinn der Ableitung; er läßt ihn aber sprachlich beliebig ausgedrückt sein, so daß die Ableitung für den Zuhörer unbestimmt benannt bleibt. Es gibt zwar keine unbestimmte oder allgemeine Ableitung im Bewußtsein, wohl aber eine unbestimmte oder allgemeine Benennung der Ableitung. Der Genitiv oder Generalis ist der Kasus der unbestimmt benannten Ableitung oder der Ableitung von einem Nominalstamme im allgemeinen. Daher bedeutet „des Cajus" bald die Hand (exzerpierend), bald das Haus, bald den Freund (opponierend), bald die Reise des Cajus (inkorporierend). „Des Cajus" kann alles bedeuten, nur nicht den Cajus selbst. „Der Cajus des Cajus" (nämlich desselben Cajus)

[1]) Seite 167.

ist ein Unsinn. In diesem Beispiele sei die Nominalendung funktionslos genommen, sodaß „der Cajus" dasselbe bedeutet wie der Stamm. Der Ausdruck „die Person des Cajus" bedeutet nicht den Cajus in seiner Gänze, sondern je nach dem Sinnes des Wortes persona, der bedeutend gewechselt hat, etwas anderes. Mitunter bedeutet es die dem Cajus zukommende Rechtsfähigkeit; mitunter die Eigentümlichkeit des Cajus in seiner Einzigartigkeit; ursprünglich bedeutete persona die Maske und dann die Rolle. Immer bedeutet die „Person" des Cajus etwas, das wenigstens in einer fingierenden Vorstellung von Cajus selbst unterschieden wird.

Es ist sprachtechnisch nicht möglich, die zahlreichen Ableitungen durch kurze Deklinationsendungen wiederzugeben. Die dem Stamme angehängten Ableitungszeichen werden immer lautreicher. Es erweist sich praktisch, einen Teil des Ableitungszeichens als ein selbständig geschriebenes Wort vor den Namen des eingeschachtelten Begriffes zu stellen. Dadurch entstehen die Präpositionen, die erst zusammen mit den sogenannten Deklinationsendungen das neue Abteilungszeichen ausmachen. Wenn im Deutschen das Vorwort „auf" mit dem Dativ verbunden wird, wo ἐπί im Griechischen mit dem Genitiv steht, so ist weder im Deutschen der echte Dativ noch im Griechischen der echte Genitiv gesetzt. In beiden Sprachen sind Präpositionalendungen vorhanden, von denen die eine mit dem Dativ, die andere mit dem Genitiv nur gleich lautet. Indem man dieselbe Präposition mit verschiedenen Kasusendungen, eigentlich Präpositionalendungen kombiniert, erhält man aus demselben Lautstoff mehrere Ableitungszeichen. Es wird nicht nur der Stoff besser ausgenützt, sondern auch das Gedächtnis entlastet. Die Präposition „auf" ist in Verbindung mit der Dativendung dem Sinne nach ein wesentlich anderes Ableitungszeichen als in Verbindung mit dem Akkusativ. Zwischen beiden Zeichen bestehen assoziative Hilfen. Da die Präposition kein Exemplar aus einem Begriffsfelde benennt, sondern eine begriffserzeugende Operation, so hat sie nicht den Sinn einer begriffenen Vorstellung, sondern den Sinn einer Anweisung, zu einer solchen zu gelangen. Man wird daher

die Präposition ein Wort, aber nicht einen Namen nennen können. Die echte Postposition unterscheidet sich von der Präposition nur durch die Stellung nach dem deklinierten Worte. Dasselbe, was sonst Präpositionen und Postpositionen zusammen mit dem deklinierten Worte auszudrücken vermögen, kann auch durch einwörtrige deklinierte Namen bezeichnet werden. Hiefür sind der Lokativ und der Instrumentalis Beispiele. Das magyarische Wort „városból“ besagt dasselbe wie die zwei Worte „aus (der) Stadt“, vom Artikel abgesehen. „Nach Hause“ sind zwei Wörter und „heimwärts“ nur eines. Man wird daher zwischen einer einwörtrigen und einer mehrwörtrigen Deklination unterscheiden können.

Sucht man einen Unterschied zwischen dem Worte ἐπί in der Verbindung ἐπὶ (τὸ) ὄρος und der Dativendung σι (ν), die kein Wort heißt, so findet man zunächst, daß die Dativendung mit einem gegebenen Wortstamme nur in einer einzigen Weise kombiniert wird, nämlich ὀδοντ-σι(ν) und nicht permutierbar zu σι(ν)-οδοντ, während ἐπί mit einem gegebenen Wortstamme in der Weise des Genitivs, des Dativs und des Akkusativs kombiniert werden kann. Außerdem kann ἐπί mit einem Nominalstamme wie mit einem Verbalstamme verbunden werden: ἐπι-γράφειν. Der kombinatorische Charakter ist bei ἐπί auffälliger als bei der Dativendung, die den Eindruck des Verwachsenen macht. Die Präposition hat physiologisch ihre eigene Reizleitungskette. Die Dativendung entspricht nur den Endstücken vieler Reizleitungsketten. Der Unterschied zwischen der einwörtrigen und der zweiwörtrigen Deklination ist in dieser Hinsicht physiologisch wichtig. Für die Bedeutung ist dieser Unterschied belanglos. Dasselbe, was ἐπὶ (τὸ) ὄρος durch einen zweiwörtrigen Namen (von dem Artikel abgesehen) gegeben wird, kann magyarisch durch einen einwörtrigen Namen ausgedrückt werden: hegynek. Im Arabischen wird der bestimmte Artikel mit dem Nomen „in ein Wort“ zusammengeschrieben. Das Wort bleibt aber zweinamig. Der Ausdruck „di mare“ ist als ganzes genommen ein zweiwörtriger Name. Der gleichbedeutende Ausdruck „Meeres“ ist eine gleichwertige Kombination eines

Wortstammes mit einem Ableitungszeichen, wird aber nur als ein Wort gezählt.

Zu 3: Ein anderer Typus der Namensableitung ist die Zusammensetzung eines Wortstammes mit Ableitungssilben so, daß dadurch nicht ein dekliniertes, zum Satzbau fertiges Wort entsteht, sondern zunächst wiederum ein Wortstamm, der eine Deklination oder eine Konjugation zuläßt. Von dem Stamme horto (Garten) kann der Stamm hortulano (Gärtner) abgeleitet werden.

Zu diesem Typus gehört auch die Ableitung der Partizipialstämme von den Verbalstämmen. Während der Verbalstamm gewöhnlich ein Name für einen ganzen Vorgang ist, benennt der Partizipialstamm (abgesehen vom Zeitwerte) nur das im Vorgange tätige, oder nur das leidende, oder nur das auf sich selbst wirkende, oder nur das „neutrale“ oder nur das „quietive“ Element in diesem Vorgange. Der Partizipialstamm verbindet sich dann mit der Deklinationsendung zu einem neuen Vorgangsnamen. Der Akkusativ oder casus passivus eines aktiven Partizipiums z. B. bedeutet dann einen Vorgang x, worin das im Vorgange p (Verbalstamm) aktive Element eine passive Rolle spielt. Der Vorgang x, worauf sich das Erleiden bezieht, ist durch den Akkusativ nur der Person nach, nicht durch die Besonderheit des Vorganges bezeichnet, die ein unbenanntes x bleibt, so weit es auf den isolierten Akkusativ ankommt. Hingegen ist der Vorgang p, woraus das aktive Element entnommen wurde, nur dem Vorgange und nicht der Person nach ausgedrückt.

Es gibt Fälle, in denen nicht nur das Exemplar aus dem Begriffsfelde, sondern auch der Begriffsbildner einen Namen trägt, so daß sich der Bau des Begriffes in der Namengebung wiederspiegelt. Hieher gehören: Röte—Rotes, Härte—Hartes u. s. f. Der eine Name ist dann der Eigenschaftsname z. B. Röte, Härte; der andere ist der Eigenschaftsträgername, z. B. Rotes, Hartes. Röte bedeutet den Begriffsbildner, die Farbe, „die Eigenschaft“; hingegen bedeutet Rot rote Dinge, rote Stoffe, überhaupt etwas, woran sich Röte findet, nicht die Röte selbst.

Eigenschaftsträgernamen heißen herkömmlicherweise auch Eigenschaftswörter und Eigenschaftsnamen wegen ihrer Stellung im Satze Hauptwörter. Die Eigenschaftsträgernamen heißen in dieser Hinsicht Beiwörter, die auch als Hauptwörter gebraucht werden dürfen. Der Ausdruck Eigenschaftswort statt Eigenschaftsträgerwort ist irreführend.

Scheinbar liegt hier eine Ausnahme vor, indem nicht nur das Exemplar aus dem Begriffsfelde, sondern auch der Begriffsbildner aus derselben Begriffsbildung heraus zugleich benannt wird. In Wirklichkeit liegen zwei verschiedene Begriffsbildungen und zwei gewöhnliche Exemplarbenennungen vor. Wie schon die grammatische Form zeigt, ist Rot oder Hart ein ursprünglicher, Röte oder Härte ein abgeleiteter Begriff. Der Nominalstamm rubedin ist vom Verbalstamme rube(re) abgeleitet. Im Felde des Begriffes Rot befinden sich rote Dinge und rote Stoffe. Nun kann sich das Interesse umkehren. Die roten Dinge und Stoffe können zum Begriffsbildner werden. Während man sich früher vorgestellt hatte, daß die Dinge oder Stoffe mit einem roten färbenden Stoffe rot gemacht worden seien, kann man jetzt den roten Dingen oder Stoffen den Farbstoff in Gedanken ausziehen und aus jeder Mischfarbe wieder nur den einen Bestandteil, den roten Farbstoff bestimmten Tones, rein dargestellt denken. Dadurch wird die Röte, die im Begriffe des Roten der Bildner war, im Begriffe der Röte zum einzigen benannten Exemplare. Die Umkehr der Begriffsbildung kann auch einen recht komplizierten Vorstellungsinhalt zum Exemplare des Begriffsfeldes erheben, aber immer nur zum einzigen Exemplare, weil ein einziger Begriffsbildner auch nur ein einziges Exemplar werden kann. So gewinnt man von Geizig (analog Rotes) Geizigkeit = Geiz und von alt das Alter.

Hat die Umkehr der Begriffsbildung nicht stattgefunden, so entfällt auch der Gegensatz zwischen den Eigenschaftsnamen und den Eigenschaftsträgernamen. Die Umkehr ist theoretisch an jedem Begriffe möglich. So kann man zum Beispiel in scholastizierender Weise sagen, der Baum (arbor) sei der Träger der „Arboreität“ (arboreitas).

Korrelationsbegriffe und Relationsbegriffe lassen sich ebenso leicht umkehren wie Begriffe einfachsten Baues. Das Gleiche erscheint als der Träger der Gleichheit, das Ähnliche als der Träger der Ähnlichkeit und die Verwandten als die Träger der Verwandtschaft.

Es gibt auch im *Kreise geschlossene Namensableitungen*. Leitet man von „Tugend“ den Namen „tugendhaft“ ab und von hier wiederum den Namen für das, was sich am Tugendhaften findet, so erhält man den dritten Namen „Tugendhaftigkeit“, womit man wieder in das Begriffsfeld Tugend eingerückt ist. Ebenso kann man von A den Namen Nicht-A ableiten und von diesem Nicht-nicht-A, was mit A wiederum logisch gleich ist.

Zu 4: Ein anderes Mittel der Ableitung besteht darin, daß den Namen bestimmte Stellen im Verhältnisse zu anderen Namen angewiesen werden. Die bestimmte Stellung vertritt dann eine Deklinationsendung. Das ist die sogenannte *gebundene syntaktische Deklination*. Die Namen können dann nicht permutiert werden, ohne daß der Sinn mitverändert würde: Hauptstadt und Stadthaupt, Spielball und Ballspiel, Fischknochen und Knochenfisch. Die vorangestellten Namen sind in einem abgeleiteten Kasus zu verstehen: dem Haupte vergleichbar, der Stadt, zum Spiele dienend, mit dem Balle, aus Fischen stammend, aus Knochen gebaut. Selbst im Beispiele Goldmünze bedeutet der vorangestellte Name nicht das Gold, sondern golden, aus unregelmäßig geformtem Golde in eine gut charakterisierte Form gebracht, also aus Gold. In diesen Beispielen ist das syntaktisch deklinierte Wort mit einem apponierten zusammengeschrieben. Auch ein frei geschriebenes Wort kann gebunden-syntaktisch dekliniert sein. Der casus activus = casus ab aliquo = casus ὑπό τινος wird z. B. wie im chinesischen Sprachstamme dadurch bezeichnet, daß ein formell undekliniert bleibendes Wort im Satze vorangestellt wird. Der casus passivus wird im Satze nachgestellt. Die Nachstellung als solche vertritt die Deklinationsendung. Zwischen beide Namen tritt ein unkonjugierter Vorgangsname. Man kann also nicht sagen, das Chinesische

besitze keine Deklination, sondern nur, die Deklination sei rein syntaktisch. Hingegen fehlt tatsächlich die Konjugation. Eine rein syntaktische Partizipialbildung läßt sich wiederum nachweisen, weil es sich hier um eine syntaktische Deklination eines Namens handelt, der schon als Partizipium durch die Stellung im Satze kenntlich ist. Überall rückt die gebundensyntaktische Deklination ein, wenn die Deklinationsendungen abfallen.

Es gibt auch eine freie syntaktische Deklination. Man überläßt es dem Sinne des Satzes, daß der Mangel einer Deklinationsendung erraten werde, ohne daß eine bestimmte Stellung im Satze vorgeschrieben wäre. So ist z. B. ein halber Heller kein Heller, ein halbes Pferd kein Pferd. Hier muß man sich die Endung eines numerus partitivus hinzudenken. Sowie der Singular und Plural nach oben den Omnal zur Ergänzung der Reihe verlangen, so ist auch unter die Einzahl hinab die Bruchteilzahl als grammatischer Numerus erforderlich. Wenn in einer Sprache ein partitiver Artikel mit dem Singular von Stoffnamen zusammengestellt wird, so verwandelt sich durch diese Zusammenstellung der Singular in den nombre partitif. Im Deutschen bedeuten die Stoffnamen ohne jeden Artikel bereits im Singular eine begrenzte Menge. Hier bedeutet die Abwesenheit eines Artikels die Versetzung in den Partitiv.

Gewöhnlich sind die Infinitive als Namen zu verstehen, die dekliniert zu nehmen sind, obwohl es für die Infinitive als solche abgesehen vom Gerundium keine variablen Endungen gibt. „Ich habe vergessen zu kommen“. Hier steht „zu kommen“ im Akkusativ oder casus passivus für den metaphorischen Vorgang der Tätigkeit des Vergessens. „Scheiden und Meiden tut weh“. Casus activus. „Allez chercher“. Casus des Zweckes. In Sätzen mit dem Verbalprädikate „sein“ und einem Nominalprädikate ist der Infinitiv, wenn er als Subjekt gebraucht wird, so gut wie mit einer Nominativendung zu denken.

An früherer Stelle hatten wir die Begriffsableitungen unter den Gesichtspunkt der Opposition und der Inkorporation

gebracht.[1]) Dementsprechend können wir auch eine opponierende, eine exzerpierende und eine inkorporierende Namensableitung unterscheiden.

6. Zusammengesetzte Wortstämme.

Der Verbalstamm ἐκ-φευγ ist aus zwei Namen zusammengesetzt, von denen keiner ein ganzes Wort, sondern nur ein Wortteil heißt, und das Ganze ist selbst noch kein Wort, sondern nur ein zusammengesetzter Verbalstamm.

Hier liegt kein abgeleiteter Begriff vor, sondern eine Nebeneinanderstellung von zwei Vorgangsnamen, deren Begriffsfelder sich schneiden.

Der Name ἐκ bedeutet einen Vorgang x, der nicht durch die Besonderheit, sondern durch die Richtung der Bewegung benannt ist. Im Begriffsfelde ἐκ findet sich nicht bloß das Herausfliehen, sondern auch das Heraustreiben. Im Begriffsfelde φευγ findet sich nicht bloß das Herausfliehen, sondern auch das Hineinfliehen. Während beide Namen als Wortteile nebeneinander ausgesprochen werden, vereinigen sich die Begriffsbildner auf die Reproduktion einer anschaulichen Vorstellung aus dem gemeinsamen Teile der zwei Begriffsfelder.

Grammatisch ist φευγ ein Verbalstamm und ἐκ nicht. Logisch sind beide Wortteile ganz gleichberechtigte Vorgangsnamen. Es stünde auch nichts im Wege, ἐκ zu einem Verbalstamm zu erheben und zu konjugieren. Wir haben ähnliche Ausdrücke, wie veräußerlichen, verinnerlichen, empören.

Die zusammengesetzten Verbalstämme und Nominalstämme unterscheiden sich logisch in nichts von den Appositionen. Zwei beliebige Namen, sie seien nun ganze Wörter oder Wortteile, vereinigen sich immer auf die Reproduktion einer Vorstellung aus dem gemeinsamen Teile der Begriffsfelder, wenn sie überhaupt einen gemeinsamen Teil haben. Ist kein gemeinsames Gebiet vorhanden, so entsteht ein Unsinn: A Nicht-A, rotes Grün.

---

[1]) Seite 36 ff.

Ein schwieriges Problem ist das grammatische Geschlecht der deklinierten Nomina. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Nominative auf ος, ας, ης, nicht nur den Nominativ, sondern auch das physiologische Geschlecht des durch den Stamm Benannten mitzubezeichnen haben und daß die Nominative auf ον diese Nebenaufgabe entweder überhaupt nicht haben oder aber die physiologische Ungeschlechtlichkeit bedeuten. Das weibliche Geschlecht würde dann nach der Methode der Aussparung durch das Fehlen der Endkonsonanten im Nominativ des Singulars angedeutet. Es unterliegt auch keinem Zweifel, daß den unbelebten Naturdingen in der Phantasie eine Geschlechtlichkeit verliehen wurde, die dann im grammatischen Geschlecht erscheint.

Eine gründliche vergleichende Darstellung der Theorien über die Herkunft des grammatischen Geschlechtes verdanken wir M. H. Jellinek[1]).

Es ist möglich und wahrscheinlich, daß für die Entstehung des grammatischen Geschlechtes mindestens in zweiter Linie die Vokal- und Konsonantenharmonie wirksam ist.

Man sagt zum Beispiel: der Hut, der Helm, hingegen die Haube, die Mütze, wo doch kein Motiv gegeben ist, in den Helm und die blecherne Sturmhaube einen physiologischen Gegensatz hineinzuphantasieren. Die weiblichen Baumnamen Fichte, Tanne, Linde, Eiche, Ulme stehen im Gegensatz zum

---

[1]) „Zur Geschichte einiger grammatischer Theorien und Begriffe", Indogermanische F rschungen, herausgegeben von Brugmann und Streitberg, XIX. Band, 3. u. 4. Heft, 1906.

„Zum schwachen Adjektiv", Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur, herausgegeben von Wilhelm Braune, Halle 1909, 34. Bd., 3. Heft, enthält die Unterscheidung zwischen syntaktischer und semantischer Substantivierung und zwischen der „doppelten Benennung eines Begriffes" und dem „zweigliedrigen Ausdrucke für eine Gesamtvorstellung".

In der »Zeitschrift für deutsches Altertum", herausgegeben von Schroeder und Roethe, 50. Band, 1908, finden sich auf Seite 7 einige Bemerkungen über den Begriff der Substantivierung des Adjektivs und die Beziehung des physiologischen Geschlechtes zum grammatischen. (Anzeiger für deutsches Altertum 32.)

männlichen Namen: der Baum. Man sagt: der Frosch und die Kröte. Selbstverständlich können solche Probleme und Entwicklungen nur an den historischen Wortformen studiert werden. Der bestimmte Artikel bedeutet sicher Geschlechtsgegensätze, wenn er tatsächliche Geschlechtlichkeiten mitzubenennen hat. Wenn er einmal da ist, so beeinflußt er durch seinen verschiedenen Konsonanten- und Vokalgehalt die Summe der Konsonanten und Vokale des Ganzen und auch die harmonische oder mindestens charakteristische Konsonanten- und Vokalkombination hinsichtlich der Abfolge. Er hat auch einen Einfluß auf den Schwerpunkt des Ganzen, das aus dem Artikel und dem Nomen besteht. Es ist dann möglich, daß das Lautsystem des Nomens und nicht der Sinn die Wahl des Artikels beeinflußt. Anders steht die Sache, wo der Artikel für beide Geschlechter gleich lautet, wie im Arabischen. Hier sind aber auch mit wenigen Ausnahmen nur jene Nomina weiblich, wo es sich dem Sinne nach von selbst versteht und wo die Geschlechtlichkeit leicht hineinassoziiert wird. So sind alle doppelt vorhandenen Glieder des menschlichen Körpers weiblich, alle einfach vorhandenen männlich benannt, natürlich unter Ignorierung der durchgängigen Körpersymmetrie im naturwissenschaftlichen Sinne. Bildet man aus einem Gattungsnamen, z. B. báçal, Zwiebel (wenn von der Gattung gültig gesprochen wird) den Namen für eine einzelne Zwiebel báçala, so gilt dieser Einheitsname für grammatisch weiblich; das Zeichen der physiologischen Weiblichkeit ist gleichfalls ein angehängtes a. Hier haben wir schon einen Hinweis auf die Vokalharmonie. Die Übereinstimmung der äußeren Form des Substantives mit der äußeren Form des Adjektivums wird eine formal-ästhetische Forderung. Es wäre interessant zu zeigen, warum auch der kleine Rest der noch weiblich gebrauchten Substantiva zu diesem grammatischen Geschlechte gehört, würde uns aber von dem logischen Thema zu weit abführen.

Im Lateinischen scheint eine Lautharmonie zwischen dem Substantivum und dem Adjektivum zu bestehen, die durch den Wechsel des grammatischen Geschlechtes sofort gestört würde. Es liegt kein Grund vor, hirudo (Blutegel) und hirundo

(Schwalbe) dem Sinne nach weiblich zu nehmen und passer (Sperling) männlich. Einem feineren Sprachgefühl widerstrebt es instinktiv, ein Wort auf udo oder undo mit einer Endung des Masculinums oder Neutrums im Adjektive zu verbinden. Man empfindet etwas ästhetisch Ungehöriges in dem s und in dem u. Ein unbewußt befolgtes Gesetz zeigt sich schon in den Wortstämmen selbst. Hominis ist lateinisch, honimis ist es nicht; canis ist lateinisch, nacis kommt nicht vor. Hingegen ist animis harmonisch, weil eine andere Vokalisation mitspielt; ebenso wird nacis durch einen Vorschlag möglich: tenacis.

7. Einteilung der Namen nach der Zahl der Exemplare im Begriffsfelde in Gattungsnamen, Eigennamen und elementar bedeutende Namen (Eigenschaftsnamen).

Die Begriffe konnten[1]) nach der Zahl der Exemplare im Begriffsfelde in Gattungsbegriffe und elementare oder Eigenschaftsbegriffe eingeteilt werden. Dieser Einteilung entsprechen auch die Namensunterschiede: Gattungsnamen, Eigennamen, Eigenschaftsnamen.

Was bei einem unbenannten Begriffe das Begriffsfeld heißt, das kann man bei einem Namen das Bedeutungsfeld nennen. Gattungsnamen haben in ihrem Bedeutungsfelde mehr als ein Exemplar, wenn man die Exemplare auf denselben Zeitpunkt bezieht und wenn man sich nicht mit jenem Exemplar begnügt, das tatsächlich jetzt vorgestellt wird, sondern beliebige Exemplare in Betracht zieht, die hätten vorgestellt werden können.

Eigennamen haben in ihrem Bedeutungsfelde für denselben Zeitpunkt nur ein Exemplar, für verschiedene Zeitpunkte jedoch mehrere Momentbilder, die zusammen etwas Identisches sind.

Eigenschaftsnamen haben auch für verschiedene Zeitpunkte nur ein Exemplar, dessen Vorstellungsinhalt immer gleich bleibt. Dies hängt, wie früher gezeigt wurde,[2]) mit der Entstehung dieser Begriffe zusammen. Eine festgelegte Begriffs-

---

[1]) Seite 50 ff.

[2]) Seite 53 ff.

bildung wird in umgekehrter Richtung genommen. Das Begriffsfeld wird Begriffsbildner und der Begriffsbildner wird Begriffsfeld. Daher wird aus dem einzigen, gleichbleibenden Bildner des früheren Begriffes ein einziges, gleichbleibendes Exemplar des späteren. Der Vorstellungsinhalt dieses Exemplares kann elementar sein, wie Kälte, Süßigkeit, muß es aber nicht sein, wie Gerechtigkeit. Infolge dieser Entstehungsweise erscheinen die Eigenschaftsnamen gewöhnlich grammatisch als abgeleitete Namen. Sie mögen nicht mit den Eigenschaftsträgernamen verwechselt werden. So ist Röte ein echter Eigenschaftsname, hingegen Rotes ein Eigenschaftsträgername.

Gattungsnamen, Eigennamen und Eigenschaftsnamen unterliegen der Verwörtlichung, so daß zuletzt das Benannte nicht vorgestellt wird, sondern der Name das Vorgestellte vertritt und auch die Namen ohne die Vorstellungen das Gemüt zu bewegen vermögen.

8. Einteilung der Namen nach dem Vorstellungsinhalt der Exemplare in Geschehnisnamen, in Beharrungsnamen und in indifferente Namen.

Die noch unbenannten Begriffe wurden nach dem Vorstellungsinhalt ihrer Exemplare ohne Rücksicht auf die Zahl der Exemplare im Felde in Geschehnisbegriffe, in Beharrungsbegriffe und in „gemischte" Begriffe eingeteilt.[1] Tritt die Benennung hinzu, so erhalten wir Geschehnisnamen, Beharrungsnamen und „indifferente" Namen, die ebenso Geschehnisse als Beharrungen bedeuten können.

Die Geschehnisnamen haben vorzugsweise, aber nicht ausschließlich den grammatischen Wert von Verbalstämmen und von deklinierten Wörtern. So bedeutet der Verbalstamm von „fliegen" immer ein Geschehnis; der Präpositionalkasus „auf den Baum" kann gleichfalls nur ein Geschehnis bedeuten, wenn es auch nicht gerade ein Fliegen sein muß. Auch der Nominalstamm von „Flug" ist ein reiner Geschehnisname.

---

[1]) Seite 56.

Die seltenen Beharrungsnamen haben vorzugsweise, aber nicht ausschließlich den grammatischen Wert von Verbalstämmen. Der Verbalstamm von „liegen“ ist ein Beharrungsname; ebenso der Nominalstamm von „Schlaf“.

Die Namen mit gemischter Bedeutung haben vorzugsweise, aber nicht ausschließlich den grammatischen Wert von Nominalstämmen.

Bei dieser Zuordnung der Namen zum grammatischen Werte wurde in erster Linie der indogermanische Sprachstamm berücksichtigt. Eine allgemeine Regel, die für sämtliche Sprachstämme Geltung hätte, läßt sich nicht aufstellen. Hingegen läßt sich in jeder Sprache angeben, ob ein Name an dieser Stelle des Satzes als Geschehnisname, als Beharrungsname oder als indifferenter Name gemeint ist.

Diese Einteilung trifft die Namen ohne Rücksicht auf die Unterscheidung in ursprüngliche und in abgeleitete.

Die indifferenten Namen wie Hund, Baum, Stein benennen ebenso leicht den laufenden wie den schlafenden Hund, den unbewegten und den vom Sturme gepeitschten Baum, den geworfenen, den rollenden und den festliegenden Stein.

Die indifferenten Namen werden häufig weiter eingeteilt: in Namen für Gestalten, Figuren, Flächen, Linien, Punkte, in Stoffnamen, Sammelnamen, Dingnamen, Eigenschaftsnamen und unabgeleitete Eigenschaftsträgernamen, wie hart, süß, rot. Zu dieser Unterteilung ist jedoch ein Wechsel des Einteilungsgrundes erforderlich.

Dieser neue Einteilungsgrund wird gewöhnlich auf die indifferenten Namen eingeschränkt. Nachdem man die Geschehnis- und Beharrungsnamen beiseite gelassen hat, nimmt man auch noch die Eigenschaftsnamen und Eigenschaftsträgernamen[1]) weg. Mit dem Reste macht man nun folgenden Versuch. Man zerlegt den Vorstellungsinhalt eines Exemplares in Teile und sieht nach, ob man solche Teile zu gewinnen vermag, die wiederum Exemplare desselben Begriffsfeldes sein können oder nicht. Ist jedes benannte Exemplar bei beliebiger

---

[1]) Seite 96.

Teilung in Teile zerlegbar, die unter sich und mit dem ganzen Exemplar gleich benennbar bleiben, so spricht man von Stoffnamen. Da dasselbe auch von Würfeln, von Flächen und Linien gilt, nicht aber von ungleichteiligen geometrischen Figuren und man doch nicht Flächen und Linien Stoffe nennen will, so schließt man an die Stoffnamen als gesonderte Gruppe die Namen für gleichteilige Figuren an. Kann jedes benannte Exemplar durch eine gewisse geeignete Teilung in Vorstellungsteile zerlegt werden, die zwar nicht mit dem ganzen Exemplar, wohl aber unter sich gleichbenennbar sind, so heißt der Name für das ganze Exemplar ein Sammelname. Eine Herde, die aus gleichnamigen Tieren besteht, ist ein Sammelname. Ein Wald ist zwar mehr als eine Summe nahestehender Bäume; für die Benennung kommen nur die Bäume in Betracht; daher ist Wald ein Sammelname und Baum ein Name der Einheit. Da aber auch eine Kugel in gleiche Sektoren geteilt werden kann, und „Kugel“ doch nicht ein Sammelname heißen soll, so schließt man an die Gruppe der Sammelnamen eine besondere Gruppe von Namen für gleichteilige Figuren aus einem ungleichnamigen Ganzen an. Kann kein benanntes Exemplar aus einem Begriffsfelde in unter sich gleich Benennbares ohne Rest zerlegt gedacht werden, so heißt der Name ein Dingname. Handelt es sich um belebte Dinge, so spricht man besser von Körpernamen oder Gebildenamen. Man kann am menschlichen Körper zwar zwei gleichbenannte Augen, zwei gleichbenannte Hände u. s. f. unterscheiden; aber erstens sind diese Teile nicht gleich, sondern nur symmetrisch und zweitens besteht der Körper nicht aus solchen Teilen ohne Rest, z. B. nur aus Händen. Da nun auch geometrische Körper und Hohlräume diesen Anforderungen entsprechen und man doch hier nicht von Dingen und Organismen sprechen kann, so schließt sich hier die gesonderte Gruppe der Namen für ungleichteilige Figuren an. Der physische Punkt, der überhaupt keine physische Teilung gestattet, kann hier angehängt werden. In Hinsicht auf die mathematische Teilungsmöglichkeit ist er als ein kleiner Kreis den Sammelnamen anzureihen.

Diese drei Gruppen von Namen für gleichteilige und ungleichteilige Figuren werden gewöhnlich zu einer einzigen Gruppe von Figurennamen zusammengefaßt.

9. Apposition der Namen im allgemeinen.

Stellt man zwei Namen nebeneinander, die in ihren Bedeutungsfeldern irgend etwas gemeinsam haben, so vereinigen sie sich auf die Reproduktion irgend einer Vorstellung aus diesem gemeinsamen Gebiete, weil alle in diesem Gebiete enthaltenen Vorstellungen jetzt von zwei Seiten zur Reproduktion angeregt werden. Eine jede Apposition von Namen ist daher eine mehrfache Benennung desselben und wirkt wie ein einziger Name mit engerem Bedeutungsfelde. Darauf beruht die Kunst, mit universellen Namen fast eindeutig zu reden.

Sind die Begriffe verwörtlicht, so stehen die einander apponierten Namen statt der von ihnen zu reproduzierenden Vorstellung.

Vom logischen Standpunkte sind die einander apponierten Namen gleichwertig, so daß man nicht sagen kann, hier sei das hauptsächliche Wort und dort das Appositum. Gewöhnlich wird der Name mit größerem Bedeutungsfelde der apponierte Name genannt, weil er sich in der größeren Zahl von Appositionen vorfindet und infolgedessen leichter an das Apponieren erinnert.

Die Stellung der einander apponierten Namen ist gleichgültig. Alle Appositionen sind ohne Änderung des Sinnes permutabel. Der Sprachgebrauch kann gewisse Stellungen bevorzugen, ohne daß die Logik dadurch berührt würde.

Es gibt scheinbare Ausnahmen von diesem Gesetze. Spielball heißt etwas anderes als Ballspiel. Man hat hier zu beachten, daß die bestimmte Stellung einen Kasus vertritt. Übersetzt man die stumme „syntaktische“ Deklination in die tönende, so erhält man auch die Permutationsfreiheit zurück ein Spiel mit einem Balle = mit einem Balle ein Spiel.

10. Der Satz einfachsten Baues als eine Apposition im besonderen.

Die sprachlichen Äußerungen lassen sich unter dem Gesichtspunkte der Schönheit, der leichten Vernehmlichkei aus der Ferne, der Kürze, der Klarheit und der Deutlichkeit betrachten. Die Deutlichkeit entsteht durch Einschränkung der Mehrdeutigkeit der Rede. Unter der Klarheit möchte ich die symbolische Spiegelung der formalen Bauverhältnisse der gedanklichen Operationen verstehen, die den Satz ermöglichen. Stimmt die Sprachform mit der Denkform in der Gliederung überein, so wird der Satzbau formal durchsichtig oder klar. Wird aber die Sprachform im Interesse der Kürze durch grammatische Kunstgriffe verändert, so wird der Satzbau für die Herausfindung der gedanklichen Operation trübe, undurchsichtig oder unklar.

Im Wettbewerbe siegt die Forderung der Kürze leicht über die Forderung der Schönheit und der Klarheit. Auch die Forderung der Schönheit siegt leicht über die Forderung der Klarheit, weil allzu weit gehende Klarheit langweilig und geschmacklos wird. Die wirklich gebauten Sätze werden daher nicht auf der höchsten Stufe der Klarheit stehen.

Will man den Satzbau psychologisch analysieren, so muß man ihn vorher auf die Stufe des einfachsten Baues rekonstruieren. Man muß ihm die klarste, nicht die kürzeste, nicht die gebräuchlichste und nicht die wohllautendste Form geben. Hier komme ich zu einem Punkte, wo ich nicht mißverstanden werden möchte. Es handelt sich hier nicht um die historisch älteste, sondern um die logisch klarste, also technisch primitivste Stufe des Satzbaues. Es ist gar nicht notwendig, daß diese einfachste Form jemals historisch gewesen sei. Es genügt, daß diese Form mindestens unbewußt dem Satzbau jeder Sprache zu Grunde liegen muß. Die Aufgabe der Logik besteht hauptsächlich darin, das Denken zum vollbewußten zu erheben, denn ändern kann sie nichts.

Der klarste Satzbau ist nicht mit dem primitivsten Ausdrucke eines Bewußtseinsinhalts identisch. Das Studium der

Kindersprache zeigt uns heute noch klar und deutlich, daß es vor dem Satzbau etwas anderes gibt, das überhaupt noch nicht in Namen und Sätze differenziert ist. Ein Satz besteht schon dem Begriffe nach aus mehr als einem Namen; der zweite Name kann durch die rufende Betonung, die Gebärde oder sonst ein Zeichen vertreten sein. Die Sprache wird im Urzustande eine große Ähnlichkeit mit der heutigen Kindersprache gehabt haben. Darunter verstehe ich nicht die Erlernung der Sprache der Erwachsenen durch das Kind, sondern die Schaffung einer originellen Sprache durch das Kind selbst vor der Erlernung der Sprache der Großen. Diese Sprache besteht aus zwei bis etwa sechs Worten. Diese Worte sind häufig klar artikuliert und ein- bis zweisilbig. Die Begriffe sind so ursprünglich wie die Worte. Mir sind aus eigener Beobachtung zwei Worte bekannt geworden. Eines lautete deutlich pû und abwechselnd auch apû. Es bedeutete bald den Wunsch nach Beleuchtung, bald den Wunsch nach Milch. Im Begriffsbildner schien die Vorstellung von glänzendem Glas enthalten gewesen zu sein und diese verschiedenen Wünsche assoziativ vom Begriffsbildner aus zusammengehalten zu haben. Der Zusammenhang war durch das glänzende Glas der Ampel und der Flasche gegeben. Die Meinung war immer eindeutig, der Ausdruck zweideutig. Ein anderes Wort lautete „gagl" ohne jeden auffindbaren Zusammenhang mit irgend einem anderen gehörten Worte. Es drückte keinen Wunsch aus, sondern die Zufriedenheit beim Anblick des betreuenden Mädchens. Im Begriffsbildner war offenbar die ganz bestimmte Persönlichkeit mit aufgenommen. Dergleichen primitive Ausdrücke sind noch keine Namen, weil sie keiner Zusammenstellung mit anderen bedürfen, sondern wie ganze Sätze wirken. Man kann sie aber auch noch nicht Sätze nennen, weil sie eben noch einfach sind und eigentlich die Stelle künftiger Namen vertreten. Stellen wir uns vor, daß wir Erwachsene nur ein Erlebnis hätten, das am selben Orte und mit denselben Personen in derselben Weise wiederkehrt, und wir nur noch Wunsch, Zufriedenheit oder Unzufriedenheit hinzubringen, so könnten wir auch heute noch diesen Inhalt

durch ein einziges Wort ausdrücken, das so gut wie ein Satz und doch nur ein Wort wäre. In einem solchen Inhalt gibt es weder Subjekt, noch Prädikat, noch Kopula. Der Begriffsbildner scheint eine treibende Empfindung oder aber Behagen zu sein und das einzige Exemplar im Begriffsfelde die Vorstellung, beziehungsweise Empfindung des Erlebnisses. Allen diesen primitiven einwörtrigen Ausdrücken liegen also elementare Begriffsbildungen zu Grunde, und zwar jedem Ausdrucke nur ein Begriff, keine Begriffstrennung oder Begriffsvereinigung. Leider läßt sich die Entwicklung dieser eigentlichen Kindersprache zum ersten Satzbau nicht verfolgen, weil die Entwicklung durch die Aufnahme der Sprache der Großen abgebrochen und für immer unmöglich gemacht wird.

Es bleibt daher im Dunkeln, ob der erste Satzbau, der wirklich stattgefunden hat, von der Stufe des logischen klarsten und sprachlich weitläufigsten Satzbaues am weitesten entfernt war oder ihr am nächsten stand. Für die logische Theorie ist das schließlich nicht entscheidend, weil es sich hier um die logisch klarste, wenn auch technisch primitivste Form des Satzbaues handelt, die mindestens unbewußt jedem Satzbau logisch, wenn schon nicht historisch zu Grunde liegt. Die Rekonstruktion hat also mindestens eine Berechtigung im Sinne der Konstruktion des Unbewußten, das dann durch vielleicht ebenso unbewußte Kürzungen verändert wird. Wir sehen allgemein, daß die Sprache früher da ist als die Grammatik und die Grammatik wiederum früher als die Sprachlogik, und daß die Anfänge der Logik vielfach mit teils nicht weiter untersuchten, teils nicht einmal durchschauten Redeformen durchsetzt sind. Die gedanklichen Operationen, die die Sprachtechnik aufklären, kommen vielfach später zum Bewußtsein als das Reden zur Übung. Der gewandte Redner ist heute noch im Vorteil gegenüber dem scharfen Denker, weil er nicht mit der Rede zu kämpfen hat, sondern sich von ihr tragen läßt.

Es ist auch klar, daß sich eine Sprachlogik von allen Besonderheiten des Satzbaues einer bestimmten Sprache frei

machen muß. Man darf zum Beispiel nicht den indogermanischen Satzbau für den Satzbau schlechthin halten, als ob kein anderer möglich wäre, und als ob es keinen anderen gäbe. Man darf zum Beispiel nicht voraussetzen, daß jede Sprache die Konjugation haben müsse; genauer gesprochen, daß es keine Zeit geben könne, worin eine Sprache noch keine Konjugation besitzt. Das Chinesische hat keine Konjugation. *Aristoteles* konnte seinerzeit noch keine Ahnung davon haben, wie sehr seine kategorielle Logik vom Typus des indogermanischen Satzbaues abhängig war, und diese Ahnungslosigkeit hängt der kategoriellen Logik heute noch an. Man darf nicht voraussetzen, daß jede Sprache über ein genaues Äquivalent für εἶναι und ὄν verfüge, so daß ein Prädikat im Nominativ überhaupt *möglich* ist, von der logischen Forderung ganz zu schweigen. Bekanntlich werden im Arabischen kân, ajssa und lajssa mit dem Akkusativ verbunden, was im Endergebnisse auf dasselbe hinauskommt wie die Verbindung des „sein“ und „nichtsein“ mit einem Prädikat im Nominativ, und doch theoretisch etwas anderes bedeutet. Die Verbindung dieser arabischen Zeitwörter mit dem Nominativ wäre nicht nur gegen den Sprachgebrauch, sondern logisch falsch, wovon an einer anderen Stelle die Rede sein soll. Wenn man bedenkt, was alles mit der Existenz des Verbalstammes von εἶναι bei *Aristoteles* steht und fällt, so kann man ungefähr ermessen, wie groß der Unterschied zwischen einer indogermanischen kategoriellen Logik und einer allgemein menschlich geltenden sein mag. Daher kommen auch die Schwierigkeiten der Araber, die aristotelische οὐσία zu übersetzen. Man darf ferner nicht voraussetzen, daß es in jeder Sprache Deklinationen durch Ableitung vom Nominalstamme geben müsse. Das Chinesische kennt eine solche Deklination nicht, wohl aber eine *syntaktische Deklination*. Das heißt, an die Stelle der Akkusativendung tritt eine bestimmte Stellung des Namens im Satze (hinter den Geschehnisnamen) und an die Stelle des präpositionalen Kasus ὑπό τινος (ab aliquo) tritt eine andere bestimmte Stellung des Namens (vor den Geschehnisnamen) im Satze. Dadurch wird unsere Nominativ- und Akkusativendung

überflüssig, ebenso ein Wechsel zwischen aktiver und passiver Konjugationsendung. Dadurch entfällt auch der Gegensatz zwischen dem Wortstamme und der Deklinationsendung. Der isoliert gesprochene Name ist ein ganzes Wort mit einer gewissen Bedeutung. Innerhalb eines Satzes ist derselbe Name wieder ein ganzes Wort, jedoch jetzt mit einer anderen Bedeutung, die von der ersteren abgeleitet ist.

Es ist nun für die logische Theorie ganz überflüssig zu entscheiden, ob die syntaktische oder die tönend deklinierende Ableitung historisch älter sei. Die Hauptsache bleibt es, daß man für sämtliche Sprachen von demselben einfachsten Satzbau ausgehe und von da aus zu jeder beliebigen gewünschten Form zu gelangen vermöge. Will man genau unparteiisch bleiben, so wird man gezwungen, algebraische Zeichen für die grammatischen Operationen in die höhere Grammatik einzuführen. Hat man ein Zeichen für die Ableitung des Akkusativs, so bedeutet dieses algebraische Zeichen die Gewinnung eines Vorgangsnamens für den Vorgang x, worin das durch den Namen a Benannte eine passive Rolle spielt. Ob man nun dieses Zeichen in der einen Sprache durch die syntaktische Ableitung, durch eine bestimmte Stellung im Satze aussprechbar mache oder in einer anderen Sprache durch eine Deklinationsendung bei beliebig permutabler Satzstellung, das bleibt für die Richtigkeit des algebraischen Ausdruckes gleichgültig. Daher ist eine Algebra der Grammatik, sie mag diese oder jene Zeichen willkürlich einführen, keine Spielerei, sondern ein Bedürfnis. Die Zeichen der mathematischen Algebra kann man natürlich nicht benützen. Man muß vielmehr Zeichen für die grammatischen Operationen erfinden sowie die Mathematik eigene Zeichen für die mathematischen Operationen erfunden hat. Man darf diese Zeichen nicht mit bestimmt lautenden Namen einer bestimmten Sprache verbinden; man muß Buchstaben für Wortstämme eintreten lassen können, Buchstaben für Ableitungszeichen und auch Indices für Wortstämme, so wie ein algebraischer Buchstabe eine beliebige Zahl bedeuten kann. Algebraisch geformt wird der einfachste Satzbau am durchsichtigsten sein.

Da wir heute noch keine allgemein in Übung gekommene Algebra der Grammatik besitzen, so möge der einfachste Satzbau mit Hilfe der deklinierenden Ableitung gegeben werden.

Bringen wir den Satz: „Ein Vogel singt auf einem Baume“ in die einfachste Form. Er wird lauten: „Eines Vogels Gesang auf einem Baume jetzt hier wirklich.“ Ich nenne die Form technisch einfach, weil noch keine Konjugation benötigt wird und kein Nominativ. Das Wort „Gesang“ ist hier in der Bedeutung des Stammes gebraucht, als Stamm gemeint und geschrieben. Im Lateinischen würde man cantu und nicht cantus zu schreiben haben. Ebenso ist „wirklich“ nicht als Nominativ, sondern als Stamm gemeint und geschrieben. Die Deklination zum Beispiele „eines Vogels“ oder „auf einem Baume“ kann auch im einfachsten Satzbau nicht erspart werden. Man kann nur die Deklinationsendung durch das syntaktische Mittel der bestimmten Stellung im Satze ersetzen. Man könnte selbst darauf verzichten, indem man den Sinn erraten läßt. Dadurch entsteht die stumme Deklination. Die Deklination selbst kann niemals beseitigt werden. Wohl aber hat der einfachste Satzbau eine Deklination ohne Nominativ.

Beachten wir, daß der unbestimmte Artikel in einer anderen Sprache wegbleiben kann; daß er nur da ist, um dem bestimmten Artikel den Platz wegzunehmen und daß jeder Stamm auch ohne den unbestimmten Artikel ein beliebiges Exemplar, eines und nicht mehr als eines aus dem Begriffsfelde bedeutet, so können wir in diesem Beispiel den unbestimmten Artikel unberücksichtigt lassen. Wir haben dann in diesem Satze einfachsten Baues sechs Namen in sieben Wörtern: (eines) Vogels * Gesang * auf (einem) Baume * jetzt * hier * wirklich.

Setzen wir für den Ausdruck „Gesang“ den gleichbedeutenden Stamm von „singen“, so erhalten wir: (eines) Vogels * sing * auf (einem) Baume * jetzt * hier * wirklich.

Diese sechs Namen wirken durchaus als Geschehnisnamen. Sie benennen dasselbe Geschehnis sechsmal, aber jedesmal bestimmen sie von einer anderen Stelle aus. Es erinnert dies

an die eindeutige Bestimmung der Lage eines Punktes im Raume durch ein Ordinatensystem. Daher eignen sich die Sternchen zwischen den Namen als grammatisch-algebraische Symbole der mehrfachen Benennung desselben oder als Symbole der Zusammensetzung von Namen im allgemeinen und der Zusammensetzung von Namen zu einem Satze im besonderen. So wie der Schnittpunkt den verschiedenen Strahlen gemeinsam ist, so ist auch der Satzinhalt das gemeinsame Reproduktionsgebiet innerhalb der vielen weiten Bedeutungsgebiete der einzelnen Namen.

Drückte man einen Namen allgemein durch den Buchstaben a aus und die Verschiedenheit der Namen durch Indices, so erhielte man als algebraischen Ausdruck eines einfachsten Satzbaues aus sechs Namen, wenn kein dekliniertes Wort darunter wäre, folgende Form:

$$a_1 * a_2 * a_3 * a_4 * a_5 * a_6.$$

Es ist dann die Aufgabe einer Algebra der Grammatik, für die Deklination besondere Symbole zu erfinden, wodurch diese Form komplizierter und ausdrucksfähiger wird. Bezeichnen wir zum Beispiel den Genitiv von a_1 als die allgemeine oder unbestimmt benannte Ableitung mit $d\,a_1$ (Derivation), und den präpositionalen Kasus „auf einem a_3" (opponierende Ableitung bestimmter Art) mit $o_{44}\,a_3$, so erhalten wir:

$$d\,a_1 * a_2 * o_{44}\,a_3 * a_4 * a_5 * a_6.$$

Die Stellung der Namen im Satze ist gleichgültig. Es ist kein Gegensatz zwischen einem Subjekts- und einem Prädikatsbegriffe zu entdecken. Es wird nicht das Eine von dem Anderen „ausgesagt". Es gibt keine Verbindung und keine Trennung von Vorstellungen, keine Ineinssetzung, keine Trennung von Begriffen in diesem Beispiel. Es gibt hier nur sechs, untereinander gleich wirksame Begriffe, sechs Begriffsbildner, sechs Begriffsfelder, und nur ein einziges kleines diesen sechs Feldern gemeinsames Reproduktionsgebiet. Es wird im Bewußtsein des

Hörenden nur jene Vorstellung reproduziert, die in allen sechs Feldern als dasselbe Exemplar möglich ist. Die sechs Begriffsbildner vereinigen ihre aktiven Reproduktionsfähigkeiten auf die Reproduktion dieser einzigen, sechsmal benannten und sechsfach zur Reproduktion gereizten Vorstellung. Es hat auch keine Verbindung von Vorstellungen im Bewußtsein des Sprechenden stattgefunden. Dieser hat nicht einen Baum mit einem Vogel und mit Gesang vereinigen müssen, bevor er reden konnte. Diese bereits zusammengesetzt empfundene Erscheinung hat vielmehr ihrerseits alle jene Begriffe angeregt, in deren Felder sie als Exemplar hineingehört und dadurch die Benennungen ausgelöst. Es wurde auch gar nicht der Begriff Baum mit dem Begriff Vogel verbunden, sondern der *abgeleitete* Begriff eines x auf einem Baume und der *abgeleitete* Begriff eines Vorganges y, worin ein Vogel vorkommt, wurden *nebeneinander* erweckt, *blieben* nebeneinander, und nur die Namengebung bewirkte die Reproduktion des gemeinsam Benannten. Würde man sagen, daß hier die Begriffe Baum und Vogel in eine Beziehung gesetzt werden, so würde man dadurch nur merken lassen, daß sich die ganze dazwischen liegende Begriffsableitung unterschwellig vollzogen hat, und daß man mit dem Schlagwort „Beziehung“ über eine dunkle Schwierigkeit hinüberschwimmt.

Die Bedeutungen der sechs Namen ergänzen sich in folgender Weise, wenn wir mit l die Ortsbestimmung vom Standpunkt des Sprechenden (hier oder dort oder nicht-hier) und mit y die objektive Ortsbestimmung (auf dem Baume, auf dem Dache) ausdrücken:

1. Ein Vorgang x im Orte y zur Zeit z in der Art der Existenz m (als Imagination? als Perzeption? als Wunschinhalt?) in l (hier oder anderswo?), wobei ein *Vogel* eine Rolle spielt.

2. Ein Vorgang des *Gesanges* im Orte y zur Zeit z in der Art der Existenz m in l, wobei ein r eine Rolle spielt;

3. Ein Vorgang x *auf* (*einem*) *Baume*, zur Zeit z in der Art der Existenz m in l, wobei ein r eine Rolle spielt.

4. Ein Vorgang x im Orte y jetzt in der Art der Existenz m in l, wobei ein r eine Rolle spielt.

5. Ein Vorgang x im Orte y zur Zeit z in der Art der Existenz m hier, wobei ein r eine Rolle spielt.

6. Ein Vorgang x im Orte y zur Zeit z in der Art des Wirklichen in l, wobei ein r eine Rolle spielt.

Derselbe Vorgang gehört demnach sechs Begriffsfeldern an. Indem alle sechs Namen nacheinander genannt werden, vereinigen sich die Namen auf die Reproduktion dessen, was allen sechs Feldern gemeinsam oder sechsmal benannt ist. So ist die Sachlage vom Standpunkt des Hörenden. Vom Standpunkt des Sprechenden ist zuerst ein Bewußtseinsinhalt gegeben. Dieser wird weder zerlegt noch mit anderen Inhalten vereinigt, sondern vielmehr nacheinander sechsmal benannt. Dieser Bewußtseinsinhalt ist ein Exemplar in sechs Feldern. Hier reproduziert umgekehrt das Exemplar aktiv die sechs Begriffsbildner und jedes dieser Begriffsbildner reproduziert aktiv die Benennung.

Das gemeinsame Gebiet der vielen Begriffsfelder ist der Sinn, der Inhalt des Satzes. Durch den Satzbau wird die Kunst geübt, mit fast durchaus höchst universellen oder vieldeutigen Namen das Mitzuteilende individuell oder fast individuell und fast eindeutig zu benennen. Den Rest besorgt die Gebärde und die Situation.

Der Satz einfachsten Baues ist eine mehrfache Benennung desselben Phänomens.

Sehen wir von der einwörtigen Kindersprache, von der Ursprache, von den Anrufen, Hilferufen, Warnungsrufen, Empfindungslauten ab, so können wir sagen, jeder Satz einfachsten Baues sei eine Apposition von Namen, aber nicht jede Apposition von Namen sei ein Satz. Eine zu kleine Anzahl von Namen, die sich auf die Reproduktion einer identischen Vorstellung vereinigen soll, kann dieser Reproduktion einen zu großen Spielraum lassen, so daß sich die Apposition nicht zur Mitteilung eines bestimmten Inhaltes aus einem engeren Reproduktionsgebiete mit Verläßlichkeit verwenden läßt. Neben der Zahl der Namen kommt auch die Wichtigkeit

ihrer Bedeutung in Betracht. Vor allem scheint es uns wichtig zu sein, in jedem Satze einen Ausdruck für die Art der Existenz des Benannten zu haben (nur Phantasievorstellung? Empfindungstatsache? Erinnerung? Wunschinhalt? Befehlsinhalt?) Daran schließt sich das Bedürfnis nach zeitlicher Bestimmung (jetzt? künftig? damals? irgendeinmal? immer?). Daher erhalten gewisse Namen im Satze die Rolle des Bleibenden, während die anderen Namen wechseln. Dieses Übergewicht des Bleibenden über das Wechselnde ist der Keim für die Prädikatsbildung und die Konjugation sowie für die Entstehung des „Zeit“-Wortes, das zugleich „Modus“-Wort wird.

Es gibt demnach keine Sätze, die nur aus einem einzigen Namen bestünden. Da aber Wort und Name nicht dasselbe ist und es auch mehrnamige Worte gibt, das heißt sich mehrere Namen zu einem Worte vereinigen können, so gibt es natürlich einwörtrige Sätze.

Sätze bestehen mitunter scheinbar aus einem einzigen Namen. So wird in dem Rufe „Feuer!“, der die Wirkung eines ganzen Satzes hat, die Apposition der Worte „jetzt * hier * wirklich“ durch die rufende Aussprache ersetzt. Der wirklich einwörtrige Name „Feuer“ wird in einem ruhigen gleichgültigeren Tone gebracht; er hat auch nicht die Wirkung des Warnungs- und des Hilferufes. Sowie die Deklination durch das syntaktische Mittel der bestimmten Satzstellung keine Deklinationsendung sehen und hören läßt und trotzdem eine logisch vollwertige Begriffsableitung darstellt, so ist auch die rufende Aussprache ein vollwertiger Ersatz für einen zweiten dritten und vierten Namen, wenngleich in der Schrift keine Apposition zu sehen ist. Der Unterschied in der Aussprache ist hier hörbar und eben dieser hörbare Unterschied ist der Beweis dafür, daß „Feuer!“ ein Satz und „Feuer“ nur ein Name ist. Man kann diese Art Namensvertretung als emphatischen Benennungsersatz bezeichnen. Anders verhält sich die Sache, wenn wir eine Ursprache hätten, in der „Feinde!“ „Hilfe!“ und ähnliches überhaupt nie anders als emphatisch ausgesprochen würden. Dann entfällt nämlich der

Gegensatz zwischen „Feinde!“ und „Feinde“ und der Ausruf ist ein einwörtriger Ausdruck, der so gut wie unser mehrnamiger Satz wirkt. Aus einem solchen Ausdrucke der Ursprache entwickelt sich sofort ein Name, wenn die Emphase ausbleibt und eine kontemplative Benennung eintritt. Die Ausdrücke der Ursprache waren wahrscheinlich die Vorläufer unserer Namen mit der Funktion unserer Sätze. Es gibt heute noch Warnungsrufe, Schreckensrufe, Empfindungsäußerungen aller Art, die weder dekliniert, noch konjugiert, nicht einmal deutlich artikuliert sind, und für ganze Sätze stehen. Diese Reste einer Ursprache sind nicht einmal noch Wörter.

Die Wörter „ja“ und „nein“ sind nicht Sätze, sondern stehen nur für solche. „Ja“ steht für die Wiederholung des Satzes des Behauptenden oder Fragenden durch den Angesprochenen. „Nein“ steht für den Widerspruch gegen einen vorangehenden Satz. Solche Wörter sind weder Namen noch Sätze; man kann sie „Fürsätze“ nennen.

Ein ganzer einwörtriger Satz kann die Form eines von einem Verbalstamme abgeleiteten Imperatives haben. Im einfachsten Satzbau gibt es noch keine Konjugation. Der Imperativ ist nicht ein einziger Name, sondern nur ein einziges Wort, das grammatisch aus zwei Teilen besteht: aus dem Verbalstamme und aus dem Imperativzeichen. Der Stamm ist ein Name für sich, der irgend einen Vorgang a bestimmt bezeichnet, unbestimmt ob als wirklich, als gewünscht, als nur vorgestellt u. s. w. Das Imperativzeichen ist ein anderer Name für sich, der einen Vorgang x bezeichnet, bestimmt als Befehlsinhalt des Sprechenden. Im einfachsten Satzbaue entspricht die Zahl der Worte der Zahl der Namen, wenn der Ausdruck algebraisch gegeben wird. Es sind also zwei Namen zu schreiben: der Verbalstamm als selbständiges Wort und ein zweiter Name, der so viel bedeutet als „Befehlsinhalt des Sprechenden“ oder kürzer „Befehl“. Statt des Imperatives kann auch der Infinitiv in befehlendem Tone gesprochen werden. Statt des Infinitives ist im einfachsten Satzbaue wiederum der Verbalstamm allein als selbständiger Name zu schreiben und statt des zweiten Namens dient der befehlende

Ton. Hier ist wieder ein Fall des emphatischen Namensersatzes. Der Imperativ und der emphatische Infinitiv besagen etwas anderes als der Verbalstamm im einfachsten Satz baue. Sie benennen nicht nur den Vorgang überhaupt, sondern außerdem die Tätigkeit des Angesprochenen in dem befohlenen Vorgange. Um auch das noch auszudrücken, müßte man im einfachsten Satzbaue einen dritten Namen gebrauchen, den präpositionalen Kasus „ab aliquo", abgeleitet von dem Stamme für „du", der dann einen Vorgang x bedeutet, wo das „Du" eine aktive Rolle spielt. Der in unserer Sprache einwörtrige Imperativ ist daher im einfachsten Satzbaue dreiwörtrig und dreinamig. Bezeichnen wir die Person des Angesprochenen mit p_2 und den abgeleiteten Namen für einen Vorgang x, worin p_2 eine aktive Rolle spielt (inkorporierende Ableitung besonderer Art) mit $i_4\ p_2$; bezeichnen wir den Vorgang, um den es sich handelt, mit a; bezeichnen wir endlich den Befehlsinhalt des Sprechenden (Art der Existenz des Benannten oder Modus) mit m_4, so erhalten wir die algebraische Form:

$$i_4\ p_2 * a * m_4.$$

Durch den befehlenden Ton wird der Name für den Modus der Existenz überflüssig und im emphathischen Namensersatze wird der Imperativ des einfachsten Satzbaues zweiwörtrig und zweinamig:

$$i_4\ p_2 * a!$$

Der Vokativ ist mitunter nur ein Mittel, die Aufmerksamkeit zu erregen. Er wendet sich dann an den noch nicht Hörenden, um ihn zum Hören zu bringen. Wendet sich der Vokativ an den bereits Zuhörenden, so nimmt er den Charakter eines Imperatives oder Optatives an, der den Befehlsinhalt, Wunschinhalt oder Bittinhalt des Sprechenden mitteilt. Während der vom Verbalstamme gebildete Imperativ besagt, was getan oder erduldet werden soll, bezeichnet der vom Nominalstamme gebildete Imperativ, wer etwas tun oder erdulden solle. Während der Verbalimperativ die Person unbenannt läßt, die durch den Blick oder die Gebärde bestimmt

wird, läßt der Nominalimperativ den Vorgang x unbestimmt; es bleibt auch unbenannt, ob die Person in dem Vorgange x aktiv oder passiv beteiligt gemeint wird. Der vollständige Imperativ war, nach Person und Vorgang zugleich bestimmt, im einfachsten Satzbaue algebraisch:

$$i_4\, p_2 * a * m_4$$

aktiv, und wenn wir den Vorgang x, worin die angesprochene Person p^2 eine passive Rolle spielt, mit $i_5\, p_2$ bezeichnen:

$$i_5\, p_2 * a * m_4.$$

Lassen wir a weg, so erhalten wir den Nominalimperativ:

$$i_4\, p_2 * m_4 \quad \text{aktiv}$$

$$i_5\, p_2 \bar{*}\, m_4 \quad \text{passiv.}$$

Bezeichnen wir den Vorgang x, worin p_2 eine Rolle spielt ohne die nähere Bestimmung, ob diese Rolle aktiv oder passiv sei, mit $i_7\, p_2$, so erhalten wir den Ausdruck für den Nominalimperativ, beziehungsweise Nominaloptativ, als zweiwörtrigen Satz, und gleichbedeutend mit unserem Vokative:

$$i_7\, p_2 * m_4,$$

oder mit emphatischem Namensersatz einwörtig:

$$i_7\, p_2\,!$$

Der Vokativ ist daher in Verbindung mit dem Verbalimperativ ein Satzteil und isoliert gebraucht ein ganzer Satz, der allerdings die Mitwirkung der Situation und der Gebärde voraussetzt. Er wird auch ohne diese Mittel verständlich, wenn er zwischen andere Sätze und selbst zwischen die Worte eines anderen Satzes hineingeworfen wird.[1])

Andere Nominalimperative wie „Wasser!" „Licht!" benennen nicht, wer etwas tun soll, auch nicht was getan werden soll, sondern den Gegenstand im Vorgange. Auch hier tritt der rufende Ton an die Stelle eines zweiten Namens, so daß

---

[1]) V. Vondrák, Altkirchenslawische Grammatik, Berlin 1900, Seite 270: „Der Vokativ ist eigentlich kein Satzteil; er kann vor, nach oder im Satze stehen. Er erinnert vielfach an die sogenannten Empfindungswörter, die eigentlich für ganze Sätze stehen.

der Satz nur scheinbar einnamig ist. Auch das Ziel einer Bewegung kann durch einen Nominalimperativ gegeben werden.

Konjugierte Wörter, die ganze Sätze sind wie ὕει, βροντᾷ u. s. f. können erst später behandelt werden, wenn von der Einführung der Konjugation gesprochen wird. Im einfachsten Satzbaue sind alle diese Mitteilungen vielwörtrig, z. B.:

Regen * jetzt * hier * wirklich.

Gibt man den einfachsten Satzbau nicht algebraisch, sondern in deutscher Sprache, so deckt sich die Zahl der Namen nicht mit der Zahl der Wörter, weil die Begriffsableitungen und Namensableitungen vielfach durch Präpositionen gegeben werden müssen. Die Namen können durch Sternchen gesondert werden. Die Namen können beliebig permutiert werden, ohne daß sich der Sinn des Satzes ändert. Das hängt damit zusammen, daß es im einfachsten Satzbaue weder Subjekt noch Prädikat gibt. Hingegen sind Objekte im Akkusativ und Dativ sowie Präpositionalobjekte sehr häufig. Das Objekt ist daher logisch unentbehrlich und für den Satzbau wesentlich. Subjekt, Prädikat und Konjugation sind logisch entbehrlich, unwesentlich, jedoch für die Kürzung des Satzbaues sprachtechnisch wertvoll, wenngleich auch hier nicht wesentlich, und auch nicht immer vorhanden, wie aus der Betrachtung der wirklich gesprochenen Sprachen erhellt.

Die Wörter zwischen zwei Sternchen gehören zu einem einzigen Namen zusammen. Man darf daher bei der Permutation der Namen die zu einem einzigen Namen opponierten Wörter nicht auseinandernehmen. In dem Beispiele „auf (einem) Baume * (eines) Vogels * Gesang * jetzt * hier * wirklich“ darf man nicht das Wort „auf“ von „Banm“ wegnehmen und mit „Vogel“ vereinigen: „auf (einem) Vogel * (eines) Baumes u. s. w.“. Diese Umstellung wäre nicht eine Permutation der Satzglieder, sondern eine Zerreißung der Namensteile. Ebenso wird es niemandem einfallen $a^2 + b^3$ zu $b^2 + a^3$ zu permutieren.

Der Satz einfachsten Baues hat auch noch keinen Dual und Plural, weil der Name nur ein Exemplar und nicht mehr

als eines aus einem Begriffsfelde benennen kann. Um auszudrücken, daß alle A ebenso viele B seien, bedarf man einer unendlich großen Zahl von Sätzen: A ✻ hier ✻ B; A ✻ dort ✻ B; A ✻ dort ✻ B u. s. f.

Weil des Satz einfachsten Baues die logische Operation am klarsten symbolisch wiedergibt, so könnte man von ihm sagen, er habe die Denkform oder er sei logomorph.

Je mehr sich ein Satz durch Kürzungen und sprachtechnische Griffe verändert, desto mehr entfernt er sich von der Logomorphie. Wenn ein Name an die Stelle eines Begriffes tritt und so wirkt, als ob die begriffserzeugende Vorstellung und eine Exemplarvorstellung vorhanden wären, so kann man sagen, der Begriff sei ganz verwörtlicht worden. Dasselbe findet sich beim Satze. Ein geläufiger Satz kann ohne seinen vorgestellten Inhalt so sinngemäß gesprochen werden, als ob der Inhalt gedacht würde. Man kann dann sagen, der Satzinhalt, das Denken oder das Bewußtsein sei ganz verredet. Erreicht die Verredung einen so hohen Grad, daß das Gefühl für den Unterschied zwischen Satzform und Denkform verloren gehen muß (weil eben nur mehr geredet wird), so kann man sagen, das Denken sei glossomorph geworden.

Die Glossomorphie kann bei einem Individuum allgemein sein oder sich auf einzelne Probleme beschränken. Die Geschichte der Philosophie ist zum größten Teile ein Ringen des menschlichen Geistes, aus der Glossomorphie herauszukommen. Es lassen sich auch deutlich drei Richtungen unterscheiden: eine, die sich bei diesen Bemühungen noch tiefer in Glossomorphien verwickelt, eine andere, die trotz oder eigentlich infolge ihrer großen Produktivität nicht von der Stelle kommt, weil das Schreiben keine Zeit für das Denken übrig läßt, und eine dritte, die sich langsam und mühselig emporarbeitet. In der vollständigen Glossomorphie gibt es überhaupt kein tiefer gehendes philosophisches Bedürfnis. Es ist alles glatt geredet. Die zwei Grenzen, zwischen denen sich diese Zustände finden, sind die Logomorphie der Sprache und die Glossomorphie des Denkens. Der von der Glossomorphie

innerhalb eines Problemes Befreite kann den Glossomorphen verstehen, aber nicht umgekehrt. Von diesem großen Kampfe um die Befreiung von der Glossomorphie wird vor allem die Logik mitgezogen, die lange stillgestanden hat; nicht weil sie irreformabel gut war, sondern weil sich die Glossomorphie nicht rührte.

11. Eingeschachtelte Appositionen.

Mehrere Namen, die durch die Zusammenstellung wie ein einziger wirken, können den Ausgangspunkt für eine gemeinsame Ableitung abgeben. Das Ableitungszeichen wird dann sozusagen außerhalb der Klammer geschrieben. Der abgeleitete Ausdruck enthält dann eine eingeschachtelte Opposition.

Man hat zum Beispiel die Opposition „lang * Ast". Davon will man den Präpositionalkasus bilden: „auf langem * auf Aste." Statt dessen schreibt und spricht man das Ableitungszeichen, soweit es aus der Präposition besteht, nur einmal: „auf (langem * Aste)".

Apponiert man zu dieser Ableitung andere Namen, so darf man natürlich das Eingeschachtelte nicht zerreißen: „roter * Apfel * auf (langem * Aste)". Nicht aber: „langer * Apfel * auf (rotem * Aste)".

Scheinbar wird hier die Regel durchbrochen, daß in einem Satze einfachsten Baues sämtliche Satzglieder permutabel sind, ohne daß der Sinn berührt wird. Beachtet man aber, daß durch die Klammern zwei Satzglieder zusammengefaßt sind, so wird man vorher die Klammer lösen und dann tatsächlich beliebig permutieren dürfen: „auf langem * Apfel * roter * auf Aste". Im Deutschen hört sich dies holprig an. Im Lateinischen ist diese Zerwerfung wohllautend: „evitata rotis metaque fervidis".

12. Über Begriffsschrift als Ausdruck festgelegter Begriffe und als Ausdruck eines Satzes.

Jede Begriffsschrift besteht darin, nicht das Wort für das begriffene Exemplar zu schreiben, sondern für das Begriffene ein Zeichen einzuführen, das von der Sprache unabhängig ist.

Die einfachste Begriffsschrift zeichnet die begriffene Exemplarvorstellung mit einigen Strichen. Diese direkte Bilderschrift eignet sich nur für ruhende Dinge, zum Beispiel für einen Baum, ein Haus, einen Vogel, die Sonne, ein Weib. Es gibt auch eine gekürzte direkte Bilderschrift, indem zum Beispiel zwei Bäume einen Wald zu bedeuten haben.

Veränderungen im allgemeinen und Bewegungen im besonderen eignen sich nicht zur direkten Bilderschrift. Hier werden Assoziate der Veränderungen, Momentbilder, Bereitschaften, Endzustände, Werkzeuge, kurz irgendwie geeignete Stellvertreter zur Abbildung herangezogen. So kann ein Vogel mit offenem Schnabel Singen bedeuten. In der Zeichnung dessen, was irgendwie mit einem Vorgange zusammenhängt und leicht an den Vorgang erinnert, besteht die indirekte metaphorische Bilderschrift.

Die Zeichen können auch so verstanden werden, daß jedes Bild den Anfangslaut des Wortes bedeutet, mit dem das Abgebildete benannt wird. Wir könnten zum Beispiel in unserer Sprache A durch einen Adler geben, B durch einen Baum, F durch einen Fisch. Dieser Gebrauch der Zeichen ist die suppositio literalis. Er ist analog der suppositio materialis der Namen. Ein Name fällt sozusagen aus der Rolle, wenn es nicht das Begriffene bedeutet, sondern sich selbst. Die Bank besteht aus vier Buchstaben. Ebenso fällt das Bild aus der Rolle, wenn es nicht sich selbst bedeutet, sondern den Anfangslaut des Wortes, mit dem es benannt wird. Die suppositio literalis ist der Anfang des Alphabetes und der Übergang von der Bilderschrift zur Lautschrift.

Die Abbildungen der Dinge können so vereinfacht werden, daß die Dinge nicht wiedererkannt werden. Die Unabhängigkeit von dem Laute und dem Worte besteht aber fort. Dadurch verwandelt sich die direkte und die metaphorische Bilderschrift in die Symbolschrift. Auch eine Symbolschrift kann in der suppositio literalis genommen werden und ergibt dann ein vereinfachtes Alphabet. Symbole können auch

direkt erfunden werden, ohne durch Vereinfachung einer Abbildung entstanden zu sein.

Unsere gegenwärtigen Lautschriften sind von einer Symbolschrift durchsetzt, die international verständlich ist.

Hierher gehören zum Beispiel alle Zeichen für mathematische Operationen: $+$, $-$, $\times$, . , : , $\sqrt{}$ u. s. f. Manche Zeichen sind zwar Wortkürzungen, können aber auch direkt als Symbole genommen werden, wie: $\frac{dx}{dy}$, wobei das Wort Differenzial ganz anders lauten und der Buchstabe d beibehalten werden könnte.

Die algebraischen Buchstaben gehören gleichfalls der Symbolschrift an. Der Begriff der unbestimmt oder beliebig gelassenen Zahl enthält in seinem Felde 5 und 7 und 144 und — 9 und so fort. Statt des Namens „unbestimmt gelassene Zahl" wird das international verständliche x oder y oder z eingeführt. Daß dieses Symbol zugleich ein Buchstabe sein kann, kommt hier gar nicht in Betracht, denn der Buchstabe ist nicht als solcher genommen, sondern als Figur überhaupt, die auch eine andere als eine Buchstabenform haben könnte.

Algebraische Symbole sind auch in der formalen Logik üblich zur Bedeutung unbestimmt oder beliebig gelassener Namen: alle A sind B, einige C sind Nicht-D. Hingegen fehlen die Symbole für die grammatischen Operationen entweder ganz oder sie sind nicht einwandfrei. So hat man zum Beispiel kein Symbol für den Akkusativ im Sinne des casus passivus. Man hat kein Zeichen für den Omnal, sondern verbindet das algebraische Zeichen für den Wortstamm A mit dem Omnalzeichen der Lautschrift und schreibt „alle A". Ebenso hat man für den Plural nur das ungeschickte Zeichen $\frac{A}{n}$, das eigentlich „ein beliebiges n^tel^ eines A bedeutet, und viele A aus dem Begriffsfelde aller A bedeuten will. Schreibt man $\frac{\text{alle A}}{n}$, so wird die Sache auch nicht besser, denn jetzt hat man einen beliebigen n^ten^ Teil aller A, wobei es auch halbe und viertel A geben könnte. Setzen wir uns darüber

hinweg, so ist der Ausdruck noch immer falsch. Ein isoliert gesprochener Plural ist immer ein unbestimmt gelassener Plural und als solcher zur Not mit $\frac{\text{alle A}}{n}$ wiederzugeben, wenn man sich, wie gesagt, darüber hinwegsetzt, daß Bruchteile eines A herauskommen können. Sobald aber der Plural mit anderen Namen im Satze zusammengestellt wird, nimmt er die Bedeutung eines bestimmten Plurales an, weil er sich mit den anderen Satzgliedern auf die Reproduktion einer identischen Bedeutung vereinigt. Dann wird der Ausdruck $\frac{\text{alle A}}{n}$ falsch. Die grammatisch-algebraischen Operationszeichen der formalen Logik leiden überhaupt an dem Fehler, daß grammatische Operationen durch mathematische Operationszeichen wiedergegeben werden, was in strenger Form unmöglich ist. Das Einfachste wäre es doch, jeden unbestimmt gelassenen Wortstamm durch einen Buchstaben, z. B. a, auszudrücken und jede grammatische Operation, auch jede Numerusbildung, durch ein vorgesetztes Derivationszeichen, das wiederum ein Buchstabe sein kann, z. B. i für den Numerus. Den Omnal von a kann man zum Beispiel mit $\overset{1}{i}$ a bezeichnen, den Plural mit $\overset{2}{i}$ a, den Dual mit $\overset{3}{i}$ a, und a allein bedeutet dann ein a oder den Singular.

Zur symbolischen Begriffsschrift gehört auch das Zeichen „=“. Es steht direkt für den Namen „Gleiches“ oder „wechselseitig Substituierbares“. Zum Beispiel könnte man in der Lautschrift schreiben:

(2 × 2 ∗ dem 4 gegenüber) ∗ Gleiches.

Oder mit Zerwerfung des ersten Satzgliedes:

2 × 2 ∗ Gleiches ∗ dem 4 gegenüber.

Oder endlich in Symbolschrift:

$$2 \times 2 = 4.$$

Statt durch die üblichen zwei parallelen Striche kann man die Umkehrbarkeit der Substitution metaphorisch durch

zwei Pfeile ausdrücken, wobei die Pfeilrichtungen die Substitutionsrichtungen bedeuten:

$$2 \times 2 \rightleftarrows 4.$$

Für den Ausdruck der nicht umkehrbaren oder einseitigen Substitutionsmöglichkeit dient dann ein einziger Pfeil. Statt so sagen, alle A seien B, oder es könne in jedem Satze, wo von allen A die Rede ist, dafür der Plural von B eingesetzt werden, ohne daß der Satz dadurch falsch wird, kann man auch symbolisch schreiben:

alle A ⟶ (einige) B.

Dieser Pfeil ist dann überhaupt das Symbol für Grund und Folge. Dieses Symbol kann auch zwischen Sätzen angebracht werden:

alle A sind (einige) B ⟶ (mindestens) einige A sind B

oder

(alle A ⟶ (einige) B) ⟶ ([mindestens] einige A ⟶ B)

E. Schröder[1]) verwendete statt des Pfeiles das Symbol $=\!\!\!\in$ mit derselben Bedeutung. Die krumme Linie ist ein Rest der alten Darstellung des Lagenverhältnisses von Satzbedeutungen durch Kreise. Das Gleichheitszeichen ist nicht glücklich gewählt, weil man dabei an wechselseitige Substituierbarkeit erinnert wird.

Zu den gebräuchlichen Symbolen gehört auch das Gleichheitszeichen der chemischen Reaktionsgleichungen. Hier verändert das Symbol seinen Sinn, denn die Gleichung ist nicht umkehrbar, sondern ein Ausdruck für Stoffursache und Stoffwirkung. Man sollte hier eigentlich einen Pfeil wählen, um die Richtung zu zeigen, in der die Gleichung wahr ist. Man könnte um die Verwechslung des Symboles mit dem Symbole für Erkenntnisgrund und Erkenntnisfolge zu verhüten, einen Doppelpfeil nehmen:

$$\Rrightarrow$$

[1]) Abriß der Algebra der Logik. Leipzig, Teubner 1909. — Vorlesungen über die Algebra der Logik.

Die Praxis hat sich von jeher des Gleichheitszeichens bedient und das Mißverständnis dadurch vermieden, daß die Stoffursache immer links und die Stoffwirkung immer rechts geschrieben wird.

Bekannte Symbole sind auch die Stellvertreter für den Namen „Ähnliches“: $\sim$, „Kongruentes“: $\cong$ und „Paralleles“: $\|$.

Die Symbole für größer und kleiner sind schon kompliziert. Sie stehen für einen Namen und gleichzeitig für den grammatischen Ableitungsbehelf eines zweiten Namens. In der Lautschrift könnte man schreiben:

A * groß * B gegenüber

in der Symbolschrift

$$A > B.$$

In der Lautschrift:

B * klein * A gegenüber,

in der Symbolschrift:

$$B < A.$$

Ein Symbol für „Identisches“ ist von geringer Wichtigkeit und daher kaum in Gebrauch. Man kann zwei Erscheinungen, die auf verschiedene Zeiten verteilt sind, auf dieselbe Zeit reduzieren unter Mitänderung ihrer Beschaffenheit am Leitfaden der Erfahrung. Verfließen die zwei Erscheinungen bei diesem Gedankenexperimente in eine einzige Vorstellung wie die Vorstellung eines Apfelkernes und des erwachsenen Baumes, so spricht man von etwas Identischem. So sagt man, eine Person sei mit der zu einer anderen Zeit an einem anderen Orte gesehenen identisch oder aber nicht, sondern von ihr verschieden, es seien zwei Personen. Für diesen Begriff des Identischen gibt es kein Symbol; man könnte etwa ein horizontales I wählen:

$$A \vdash\!\dashv B.$$

Hingegen gibt es Symbole, die sich vom Gleichheitszeichen kaum unterscheiden. So schreibt E. Schröder[1]) die logische Gleichung von A mit B als eine Identität, A und B sind „identisch“ oder

$$A \equiv B.$$

---

[1]) A. a. O.

Es ist kein Grund vorhanden, eine Gleichung als eine Identität zu behandeln. Auch „identische Gleichungen“ sind keine echten Identitäten, sondern nur gleichseitige Gleichungen worin ein A einem anderen, von ihm verschiedenen, wenn auch gleichen A substituiert wird. Man kann einfach schreiben:

$$A = A.$$

Ist das Bedeutungsfeld eines Namens mit dem Bedeutungsfelde eines anderen Namens identisch, so sind die Ausdrücke selbst nicht identisch, sondern nur logisch gleich. Es genügt auch hier wiederum das Gleichheitszeichen:

$$\text{alle } A = \text{alle } B.$$

Ist das Bedeutungsfeld eines Namens im Bedeutungsfelde eines anderen enthalten, so ist der eine Name für den anderen substituierbar, aber nicht umgekehrt. Es genügt hier der Pfeil als Symbol:

$$A \longrightarrow B$$
$$\text{ein } A \longrightarrow \text{ein } B$$
$$\text{einige } A \longrightarrow \text{einige } B$$
$$\text{alle } A \longrightarrow \text{einige } B.$$

Von den abgeleiteten Begriffen ist vor allem der Begriff Nicht-A eines symbolischen Zeichens bedürftig. Nicht-A bedeutet irgend etwas, das geprüft wurde, ob es in das Begriffsfeld A hineingehöre, und dabei von dem Begriffsbildner für A außerhalb des Feldes gesetzt wurde. Das einfachste Zeichen für Nicht-A ist nach dem Vorgange von E. Schröder ein wagrechter Strich, der über den betreffenden Namen oder über das betreffende Symbol gezogen wird:

$$\text{Nicht-}A = \overline{A}.$$

Der Vorteil liegt darin, daß man auch die altgebräuchlichen Symbole mit dem horizontalen Oberstrich kombinieren kann. Man erhält zum Beispiele:

$$A \text{ mit } B \text{ ist ungleich: } A \overline{=} B.$$

Leider kann schon dieser Vorteil in der Schreibweise Schröders nicht gewonnen werden, denn diese drei Striche sind dort für die Identität vergeben, wo auch ein horizontales I genügte und überhaupt das Identitätszeichen nicht nötig wäre,

wenn man sich entschlösse, die nicht umkehrbare Substitution durch das einfache Symbol des Pfeiles auszudrücken und das Gleichheitszeichen den umkehrbaren Substitutionen vorzubehalten.

ABC und DEF sind nicht kongruent: $ABC \;\overline{\cong}\; DEF$.

ABC und DEF sind unähnlich: $ABC \;\overline{\sim}\; DEF$.

AB und CD sind nicht parallel: $AB \;\overline{\parallel}\; CD$.

A und B sind nicht identisch: $A \;\overline{\sqsubset\!\sqsupset}\; B$.

Aus dem, daß A ein B ist, folgt nicht, daß es ein C sei:

$$A \text{ ist } B \;\overline{\Longrightarrow}\; A \text{ ist } C.$$

E. Schröder schreibt statt des überstrichenen Pfeiles folgendes Symbol: $\not\in$. A ist nicht die Ursache von B, oder: B gehört nicht zu den Wirkungen von A: $A \;\overline{\rightrightarrows}\; B$.

Von der Begriffsschrift ist die Satzschrift zu unterscheiden. In den meisten Bilderschriften wird der Satzbau in der einfachsten Form gegeben, nämlich durch eine Nebeneinanderstellung der begriffenen Vorstellungen, die teils direkt, teils indirekt gezeichnet sind. Jedes dieser Bilder eines Satzes bedeutet denselben Vorgang und jedesmal mit Hilfe eines anderen Teiles, der in diesem Gesamtvorgange enthalten ist.

In den internationalen Signalbüchern für den Schiffsdienst sind unter anderem ganze Sätze unter einem einzigen Signal eingetragen.

13. Unterdrückung des Sinnes durch Opposition von Namen: Satz der Identität, des Widerspruches und des ausgeschlossenen Dritten. Nominaltempora. Nominalmodi.

Begriffe, deren Felder vermöge der Begriffsbildner einander ausschließen, können nacheinander erzeugt werden. Opponiert man die Namen solcher Begriffe, so wird das Feld des neu entstehensollenden Begriffes null. Es gibt nichts Gemeinsames, auf dessen Reproduktion die Begriffsbildner sich vereinigen könnten. Solche Oppositionen wie „A, das Nicht-A ist“ oder

„rotes Grün“ heißen Unsinn oder nebeneinandergestellte Wörter, die für die Dauer der Nebeneinanderstellung aufgehört haben, als Namen zu wirken; die ihren Sinn für die Dauer der Nebeneinanderstellung verlieren, indem sie ihn selbst gegenseitig unterdrücken.

Bei ursprünglichen Namen wird der Unsinn aus der Bedeutung erkannt: rotes Grün. Bei abgeleiteten Namen kann man auch ohne Kenntnis der Bedeutung des eingeschachtelten Namens aus dem Sinne des Ableitungszeichens allein den Unsinn entnehmen: A Nicht-A.

Der Unsinn kann auch in einem einzigen Worte gegeben sein, wenn dieses Wort einen Stamm und ein Ableitungszeichen enthält, und eben diese Ableitung von diesem Stamme jeden Sinn aufhebt. So ist „nichts“ = „nicht-etwas“ allein genommen sinnlos. Wenn man alles, was „etwas“ genannt werden kann, wegdenkt, so bleibt für den oppositionell abgeleiteten „Begriff“ nichts kein Exemplar übrig. Nichts ist daher kein Begriff, sondern nur ein Wort. In Verbindung mit anderen Wörtern „nichts Gutes“, „nichts Neues“, nichtsnutz“ hat es einen guten Sinn. Es besteht aus einer Verschmelzung des Ableitungszeichens „nicht“ mit „etwas“, während dieses letztere Wort apponiert zu denken ist: „nichts Neues“ = „nicht — (etwas * Neues)“.

Der Ausdruck „Unsinn“ bedeutet nicht nichts, sondern Worte, die ihren Sinn wechselseitig hemmen. Der Unsinn wird erst durch die Sprache möglich, denn er kann nur geredet, aber weder gedacht noch vorgestellt werden. Ähnlich sind die Ausdrücke „undenkbar“, unbegreiflich“, „sich selbst widersprechend“ zu behandeln. Das Undenkbare ist für das sprachfreie Denken überhaupt nicht zu haben, auch nicht als Gegenstand der Verwerfung. Es gibt aber Worte, bei denen sich nichts denken läßt, und diese Worte heißen eigentlich das Undenkbare. Ohne die Sprache käme der Mensch nicht einmal zu einem Versuche der resultatlosen Kombination der Worte. Eine vergebliche Begriffskombination gibt es nicht, denn man kann ja einen Begriff nach dem anderen entwickeln. Daher sagt man auch nicht: denken Sie keinen Unsinn, son-

dern: reden Sie keinen Unsinn! Man sagt damit nicht, daß diese oder jene Begriffe sich nicht vereinigen lassen, sondern daß der Sprechende sich für einen Augenblick in eine gedankenlose Redemaschine verwandelt hat und aufgeweckt werden muß.

Der Ausdruck „null" ist anders zu behandeln als der Ausdruck „nichts". Null bedeutet einen Punkt, von wo aus eine Messung oder eine Zählung beginnt. Dieser Punkt ist für sich so sinnvoll wie 1 oder 2, nur mag das mit 0 Bezeichnete in dieser oder jener Hinsicht wertlos sein.

Manche Wörter haben von Haus aus keinen Sinn oder sie sind Verballhornungen sinngebender Wörter: Abrakadabra, Hokuspokus.

Die Tatsache der Unterdrückung der Reproduktion von Exemplarvorstellungen durch die Opposition von A zu Nicht-A kann auch in der Form von Denkgrundgesetzen ausgedrückt werden.

1. A ist A. Grundsatz der Identität. Sagt man A sei A, so wird in der Bedeutung des Prädikates nichts zu finden sein, wodurch der Sinn des Subjektes unterdrückt werden könnte. „A ist A" kann unmöglich falsch sein. Freilich ist damit noch nicht bewiesen, daß der Satz „A ist A" mehr bedeute als das isolierte A, als das Subjekt allein. Man mag ein Ding noch so oft benennen, so werden doch nicht zwei Dinge daraus. Man mag ein Ding noch so oft unter den Begriff A fassen, so werden daraus nicht zwei Begriffe A. Es kann zwei ganz gleiche Kugeln geben, aber es gibt für das Denken eines einzelnen Denkers nur einen einzigen Kugelbegriff.

2. „A ist B" und „A ist Nicht-B" kann nicht zugleich wahr sein, Grundsatz des Widerspruches. B, das zugleich Nicht-B ist, bedeutet nichts, also würde auch A nichts bedeuten, wenn es ein Nicht-B seiendes B genannt würde.

3. „A ist B" und „A ist Nicht-B" kann nicht zugleich falsch sein, Grundsatz des ausgeschlossenen Dritten. Dieser Satz ist eine Umformung des vorgehenden. Man kann zunächst sagen: „A ist nicht B" und „A ist Nicht-nicht-B"

kann nicht zugleich wahr sein. Da Nicht-nicht-B = B ist, so lautet der Satz auch so: „A ist Nicht-B“ und „A ist B“ kann nicht zugleich wahr sein. Damit ist man zum Satze des Widerspruches zurückgekommen.

Die drei Denkgrundgesetze können daher auf einen einzigen Satz zurückgeführt werden: A * Nicht-A ist ein Unsinn, wenn A allein genommen einen Sinn gibt.

Der Unsinn und das Gefühl für Unsinn wird erst durch die Sprache möglich. Der Unsinn kann nur geredet, aber nicht gedacht werden. Die unbenannt bleibenden Begriffe verschmelzen eben nicht in einen, wenn der Vorstellungsinhalt es nicht erlaubt. Ohne Benennung wird kein Vereinigungsversuch gemacht und daher auch kein Vereinigungswiderstand empfunden.

Durch Ableitung der Ausdrucksform Nicht-A B von der unsinnigen Zusammensetzung A B erhält man eine sinngebende Apposition, die in bezug auf diese Ableitung eine Denknotwendigkeit genannt werden kann. Folgender Satz ist z. B. ein Unsinn: eine Gerade kann in einem ihrer Punkte und in derselben Ebene von mehr als einer Geraden unter rechten Winkeln geschnitten werden. Daraus wird die sogenannte Denknotwendigkeit abgeleitet; eine Gerade kann in einem ihrer Punkte und in derselben Ebene von nicht mehr als einer Geraden unter einem rechten Winkel geschnitten werden. Nur mit Worten können wir sagen: mehr als zwei Gerade, und nur durch die Sprache können wir auf den Einfall kommen, die Worte probeweise zu kombinieren und den Sinn dazu zu suchen. Durch sprachfreies Denken könnte man nicht einmal den Versuch träumen, eine Gerade in derselben Ebene und im selben Punkte von zwei Geraden rechtwinklig schneiden zu lassen. Auch die Denknotwendigkeit und das Gefühl für sie entsteht erst durch die Sprache.

Mitunter entsteht durch Opposition von Namen, die, einzeln genommen, sinngebend sind, scheinbar ein Unsinn. Gewesener Bürgermeister, unterbrochener Verkehr, abgebranntes Haus, aufgelöste Versammlung, überwundenes Hindernis, falsches Gold, verhüteter Schaden.

Solche Appositionen sind gut logisch. Man muß nur beachten, daß auch die Nominalstämme so gut wie die Verbalstämme tempora und modi bilden.

In der Verbindung „abgebranntes Haus“ bedeutet Haus das Perfektum, die Vollendung, oder, hier besser gesagt, die Zerstörung, die in der Vergangenheit stattgefunden hat und deren Folgen sich in die Gegenwart forterstrecken. Das Perfektum des Nominalstammes Haus bedeutet eine Hausruine. Perfektum und Gegenwart sind hier gleichlautend. Ebenso steht Bürgermeister, Verkehr, Versammlung im Nominalperfektum. Ebenso gibt es ein Nominalfuturum und überhaupt Nominaltempora aller Art.

Von den Nominalstämmen werden auch Nominalmodi abgeleitet. In der Verbindung „Gold ist gelb“ steht Gold im Nominalindikativ, es bedeutet wirkliches Gold. In der Verbindung „falsches Gold“ steht Gold in einem eigenartigen Nominalmodus, der nicht selten vorkommt, aber eines besonderen grammatischen Ableitungszeichens entbehrt. Dieser Modus hat den Sinn der „Erweckung des Scheines der Wirklichkeit“, sei es durch absichtliche Vortäuschung, sei es durch unbewußte Erweckung oder durch natürliche Wirkung lebloser Dinge. Diesen Modus könnte man den Illusiv nennen und dem Optativ und Imperativ anreihen. Er würde sich auch für Verbalstämme künstlich konstruieren lassen und dann ausdrücken, daß A etwas zu tun, zu erleiden, zu sein scheine, ohne daß man des Zeitwortes scheinen bedürfte. Gold bedeutet im Nominalillusiv, der mit dem Nominalindikativ nur gleich lautet, aber nicht gleich bedeutet, irgend etwas, das den Schein der Wirklichkeit von Gold erweckt.

In den Beispielen „überwundenes Hindernis“, verhüteter Schaden“ handelt es sich um weniger als um Wirklichkeiten und um mehr als um lediglichen Schein der Wirklichkeit. Es handelt sich hier um etwas, dem nur wenig zum wirklichen Hindernis und wenig zum wirklichen Schaden gefehlt hat. Es handelt sich um Unvollendetes, um Mögliches, um Wahrscheinliches, selbst um Gewisses, das nur durch die Nichterfüllung einer Bedingung nicht verwirklicht wurde.

Diese Ausdrücke stehen im Perfektum des Modus der Potentialität oder des δυνάμει ὄν. Im Gegensatze zu diesem Modus kann der Nominalindikativ auch der Modus des ἐνεργείᾳ ὄν oder der Aktualität genannt werden. In der Verbindung „versprochene Tat“ steht Tat im Nominalfuturum und gleichzeitig im Modus des Erwartungs- oder Hoffnungsinhaltes.

Gut logisch ist auch die Zusammenstellung: halber Heller. Ein halber Heller ist zwar kein Heller, aber es gibt nicht nur einen Singular, Plural und Omnal von Heller, sondern auch einen Partitiv, der mit dem Singular nur gleich lautet und Bruchstücke der Einzahl bedeutet.

Der Unsinn ist bald offen, bald versteckt. Offen ist er, wenn die opponierten Namen, die sich gegenseitig in der Bedeutung hemmen, offen ausgesprochen werden. Versteckt ist er, wenn das unsinnerzeugende Wort durch einen unbemerkt falsch oder schief benennenden Ausdruck in die Rede hineinkommt.

Ein Beispiel für versteckten Unsinn ist der sogenannte Krokodilschluß. Eine Ägypterin sieht, daß ihr am Nil spielendes Kind von einem Krokodil erfaßt wird. Die Mutter bittet das Krokodil, ihr das Kind wiederzugeben, und das Krokodil philosophiert: Errätst du, was ich tun werde, so sollst du dein Kind wieder haben.“ Die Mutter sagt: du wirst es töten.“ Darauf das Krokodil: Du hast erraten, was ich tun werde. Hättest du es nicht erraten, so würde ich dein Kind töten, weil du falsch geraten hast; so aber werde ich töten, weil du richtig geraten hast; würde ich es nicht tun, so hättest du nicht richtig geraten.“ Die Mutter aber wehrte sich: Weil ich richtig geraten habe, darum mußt du mir mein Kind wiedergeben, und wenn ich unrichtig geraten hätte, dann wäre es eben nicht wahr, daß du es töten wirst.“

Die Versteckung des Unsinnes liegt in der schiefen Benennung durch den Ausdruck „wirst“ statt der geraden Benennung „willst“. Wenn du errätst, was ich jetzt tun will, so werde ich den Willen nicht ausführen.

Bezieht man hingegen den Ausdruck „wirst“ buchstäblich auf das, was geschehen wird, und nicht auf das, was jetzt gewollt wird, so entsteht ein Unsinn: wenn du errätst was A sein wird, so wird A nicht sein.

Dem versteckten Unsinn verwandt ist der bedingte Unsinn. Dieser besteht darin, daß eine Stelle im Satze offen gelassen wird, in die ein sinngebender, aber auch ein unsinnerzeugender ergänzend eingefügt werden kann. Unter der Bedingung der falschen Ergänzung, die durch Suggestion nahegelegt wird, entsteht dann der Unsinn.

Hierher gehört der Unsinn, den Epimenides, der Kreter, ausspricht: alle Kreter (mich eingeschlossen) lügen. Richtig ergänzt lautet der Satz: alle Kreter (mich ausgenommen) lügen. Oder auch: alle Kreter lügen (mit Ausnahme der einen Aussage über ihre Lügenhaftigkeit).

Hierher gehört auch das Sophisma des Euathlos. Euathlos nimmt bei Protagoras Unterricht in der Sophistik. Die zweite Hälfte des Honorars hat Euathlos nur dann zu bezahlen, wenn er seinen Prozess gewinnen sollte. Nun übernimmt Euathlos keinen Prozess. Da klagt ihn sein Lehrer auf Entschädigung und Euathlos erwidert: wenn ich vom Richter zur Bezahlung verurteilt werde, so bezahle ich nichts, weil ich meinen ersten Prozess verloren habe; wenn mich der Richter von der Zahlungspflicht frei spricht, so habe ich keine Verpflichtung. Protagoras besteht auf seiner Forderung: wenn der Richter ihm das Honorar zuerkennt, so ist es Euathlos infolge des Spruches schuldig; wenn der Richter den Euathlos von der Verpflichtung losspricht, so hat Euathlos zu bezahlen, weil er seinen ersten Prozess gewonnen hat. Der bedingte Unsinn liegt hier darin, daß die verschwiegene Ergänzung von den Parteien entgegengesetzt ausgefüllt wird. Es fehlt nämlich in dem Kontrakte eine Bestimmung für den Fall, daß Euathlos selbst als Beklagter auftritt, Protagoras als Kläger, und daß der Klagegegenstand das Honorar ist. Wie bei dem Kreter ist auch hier zu ergänzen, Euathlos habe zu bezahlen, wenn er den ersten Prozess (ausgenommen um dieses Honorar selbst) gewinnt.

14. Das Logoid (τὸ λογοειδές) entsteht durch Apposition von Namen nach der Maxime der Analogisierung.

Sind die Begriffe mit anschaulichen Vorstellungen in ihren Feldern entstanden und mit Namen belegt, so kann man die Namen so kombinieren, daß sie in ihren Bedeutungsfeldern kein gemeinsames Gebiet haben und infolgedessen als Kombination keinen Sinn besitzen, wie etwa „rotes Grün".

Zeichnen wir uns ein anschauliches Rechteck mit den Verhältnissen der Länge zur Breite wie 100 : 1 und subtrahieren wir einen Streifen $100 \times 0{\cdot}25$ nach dem andern, so bleibt uns zuletzt ein Rechteck von der Länge 100 und der Breite null, oder eine mathematische Gerade übrig.

Von einer Linie, die eine Länge, aber keine Breite hat, kann man nicht so wie von einem anschaulichen Apfel sprechen. Trotzdem nennen wir die mathematische Linie, die eigentlich nur Wortkombination ist, keinen Unsinn wie rotes Grün oder A, das Nicht-A ist. Der Grund dafür ist der, daß wir mit dem Ausdrucke Unsinn eine Wertung verbinden. Wir verstehen unter Unsinn etwas Zweckloses, Wertloses, logisch Schlechtes. Da aber die mathematische Gerade nicht logisch schlecht, auch nicht wertlos ist, andrerseits aber doch nicht ein anschauliches Exemplar in einem Begriffsfelde werden kann, so ergibt sich daraus die Nötigung, für die wertvollen Kombinationen von Namen, die keinen Sinn geben, aber einen Zweck erfüllen, einen auszeichnenden Namen zu ersinnen. Ein solcher Name sei nun das „Logoid" (τὸ λογοειδές).

Dieses und jedes andere Logoid unterscheidet sich von einem echten Begriffe (λόγος) vor allem durch den Mangel eines Begriffsfeldes und vorstellbarer Exemplare in demselben. Ein echter Begriff pflegt allerdings sein Feld und seinen Begriffsbildner durch Verwörtlichung zu verlieren, so daß nur mehr das Wort mit sachlich zutreffender Reaktion übrig bleibt. Der echte Begriff hat aber wenigstens einmal diese Bestandteile gehabt, sonst hätte er nicht verwörtlicht werden können. Das Logoid hat diese Teile nie haben können und erhält sie auch nicht nachträglich durch angestrengtestes Denken und

Vorstellen. Ein Logoid unterscheidet sich ferner von einem echten Begriffe dadurch, daß der Begriff einen Namen haben kann, auch gewöhnlich einen Namen hat, aber nicht unbedingt einen Namen haben muß, um zu sein. Das Logoid hingegen hat keinen Namen, sondern ist eine Kombination von Namen. Ferner hat der echte Begriff ein anderes Verhältnis zu seiner Definition als das Logoid. Wer den Begriffsbildner vorstellt oder empfindet, der hat auch den echten Begriff; die sprachliche Einkleidung des Begriffsbildners durch eine Definition ist wünschenswert aber nicht unbedingt notwendig. Der Begriffsbildner kann sogar unbewußt werden, so daß die Definitionsforderung zur Verlegenheit wird, trotzdem hält der Begriff zusammen. Jedenfalls ist der echte Begriff früher als seine Definition, die sich nach dem Bildner richtet wie das Kleid nach dem Körper. Das Logoid hingegen ist gleichzeitig mit der Definition, denn es ist die Definition selbst, an deren Worten nichts geändert werden darf. Hingegen gewährt die Beschreibung des Bildners eines echten Begriffes volle Freiheit im sprachlichen Ausdrucke und einen Wechsel der Worte innerhalb der Grenzen der richtigen Beschreibung.

Dadurch, daß man „Begriff" und „Logoid" nicht unterscheidet, wenn man nach dem „Begriff des Begriffes" fragt, und beides unter einen Hut bringen will, schafft man sich unnötigerweise Schwierigkeiten. Der „Begriff" ist im sprachfreien Denken möglich; er ist vor dem Namen da, wenn der einzelne Name überhaupt einen Sinn haben soll. Das Logoid wird erst durch die Sprache möglich; es ist nach der Entstehung der Namen für echte Begriffe da, weil es eine Namenskombination ist, und eine Kombination kann erst versucht werden, nachdem die Elemente einzeln entstanden sind. Dies gilt wenigstens in diesem Falle, da die Begriffe nur einzeln entstehen können. Jeder echte Begriff hat einen einzigen Namen, jedes Logoid ist eine Kombination von Namen, die erst in einer logischen Gleichung durch einen einwörtrigen Terminus ersetzt werden können. Der echte Begriff ist daher ein Gegenstand der Begriffslogik; das Logoid ist ein Gegenstand der Sprachlogik.

Ein Logoid, das für sich allein keinen Sinn hat, würde auch keinen Zweck erfüllen können, wenn es nicht zu den sinngebenden Namenskombinationen ein genetisches Verhältnis hätte. Ein solches Verhältnis ist zum Beispiele gegeben, wenn wir eine Reihe von Ausdrücken mit anschaulichen Bedeutungen haben, die mit einem unanschaulichen Logoide als Grenze abschließt. Habe ich zum Beispiele ein Meter, so kann ich davon die Hälfte anschaulich wegnehmen, von der Hälfte wieder die Hälfte, vom Viertel wieder die Hälfte; schließlich komme ich durch eine Division unter die Grenze des Anschauungsvermögens. Ich kann aber jetzt das Logoid dividieren und erhalte dadurch eine Reihe von logoiden Quotienten. Die Grenze, die ich nie erreiche, ist gleichfalls ein Logoid, nämlich ein ausdehnungsloser mathematischer Punkt im Raume. Wenn ich das anschauliche Verhältnis 1 : 2 in 0·5 : 1 verwandle, und dieses in 0·25 : 0·5 und so fort, so komme ich schließlich zu Quotienten, die konstant 1 : 2 sind, obwohl Zähler und Nenner längst zu Logoiden geworden sind. Der sogenannte G r e n z b e g r i f f hängt mit dem Logoid zusammen, er ist aber nicht mit ihm identisch. Die Grenze ist gewöhnlich etwas Anschauliches, dem sich etwas anderes Anschauliches bis zum Verlust der Anschaulichkeit und darüber hinaus nähert. Es steht aber nichts im Wege, daß die Grenze selbst ein Logoid sei. So kann sich zum Beispiele ein Rechteck durch fortgesetzte Verschmälerung einer mathematischen Geraden als unerreichbarer und unüberschreitbarer Grenze nähern. Die mathematische Gerade ist ein Logoid. Das schmale Rechteck, das schmäler als ein visibles Minimum ist, ist ein Logoid geworden, und diese immer schmäler werdenden Logoide nähern sich dem andern Logoide als der Grenze.

Jedes Logoid ist, für sich allein betrachtet, ein Unsinn. Man soll es aber nicht von jenen Begriffen loslösen, aus deren Ausdrücken oder Namen es durch die sogenannte M a x i m e d e r A n a l o g i s i e r u n g f o r m a l e r O p e r a t i o n e n entstanden ist. Diese echten Begriffe und ihre Ausdrücke bilden die Mitvorstellung der Logoide.

Das Logoid setzt uns in den Stand, die Grenzen unseres Anschauungsvermögens mit Worten zu überschreiten. Das heißt, wir vermögen auf das Unvorstellbare rechnungsmäßig und handlungsmäßig zu reagieren, ohne die Vorstellung dessen zu erlangen, worauf wir reagieren. Den eigentlichen Wert bekommen die Logoide dadurch, daß man von ihnen aus, nachdem man mit ihnen operiert hat, den Schritt in das Anschauliche wieder zurückmachen kann. Durch Multiplikation mathematischer Länge mit Breite bekommt man wieder anschauliche Rechtecke.

Die sogenannte metaphysische Außenwelt ist gleichfalls ein Logoid, denn nur mit Worten kann man sagen: ich stelle mir etwas als außerhalb meines Bewußtseins befindlich vor. Trotzdem können wir, immer nur mit Worten, einen in dieser Außenwelt ablaufenden Prozeß hypothetisch konstruieren und mit Hilfe dieser logoidischen Konstruktionen einen „erklärenden“ Zusammenhang zwischen einer früheren und einer späteren Erscheinung in der für „mich“ phänomenalen Welt herstellen. Dieses Logoid der Außenwelt ist erst spät entstanden. Die Außenwelt Platons im Phaidon, wohin die Psyche der Verstorbenen wandert, ist eine geographisch orientierte Umwelt der Mittelmeerländer. Die Atome Demokrits sind noch nicht in der logoidischen Außenwelt, sondern noch in dieser einzigen Welt. Demokrit hilft sich, indem er diese einzige Welt den Sinnen so erscheinen läßt und dem Verstande anders.

Wir benützen die Logoide nicht nur, um von ihnen zu den anschaulichen Begriffen zurückzukehren, sondern sogar dazu, um das Anschauliche auf einem Umwege mit Hilfe eines Logoides zu benennen, wo wir direkte Benennungen haben könnten, aber aus Bequemlichkeit nicht entwickeln. Ein Beispiel dafür ist die Benennung (und auch Begreifung) der anschaulichen Linienlagen im tatsächlich erfüllten oder „physiologischen“ Sehraume mit Hilfe des Logoides vom kubischen Raume.

Nennen wir eine mathematische Gerade eine Ausdehnungsmannigfaltigkeit erster Ordnung für den Punkt als „erzeugen-

des“ Element. Der mathematische Punkt und die mathematische Gerade sind Logoide. Hier haben wir im Reiche der anschaulichen Begriffe als die psychologisch anregend gewesenen Korrespondenzen den physischen Punkt und die physische Linie. Die Namen des Anschaulichen sind hier in Logoide aufgenommen worden.

Nennen wir eine Ebene eine Ausdehnungsmannigfaltigkeit zweiter Ordnung für den Punkt als erzeugendes Element. Die Ebene ist in der Endlichkeit des physiologischen Sehraumes überhaupt kein Logoid. Über diese Ebene können wir in der Empfindung hinausgehen. Wir können einspringende und ausspringende Kegel, einspringende und ausspringende Kanten im Stereoskop bei starrer Augenstellung sehen. Das sind optische Empfindungstatsachen. Wir sehen, daß eine Linie schief von rechts oben vorne nach links unten in die Ferne läuft. Wir sehen, daß eine andere Linie uns gerade gegenüber aufrecht dasteht, und eine andere quer von links aus der Nähe nach rechts in die Ferne geht. Wie diese Empfindungsmöglichkeiten zu erklären seien, dies gehört nicht in die Logik. Die Empfindungstatsachen bestehen und die empiristischen Hypothesen müssen vor den Tatsachen der Introspektion zurücktreten, wenn uns nicht der Boden unter den Füßen wanken soll.

Wenn wir aber diese Empfindungstatsachen benennen sollen, so fehlen uns die direkten Namen. Wenn wir sagen, wir empfänden den Eindruck einer Linie, die von links vorne nach rechts in die Ferne schief gestellt sei, so bedienen wir uns zur Benennung des kubischen Raumlogoides, denn nur in diesem Logoide gibt es einen Unterschied zwischen Schiefstellung und Geradegegenüber. Viele Voreilige schließen daraus, daß wir die Anschauung des kubischen Raumes haben müßten, weil wir sonst die Schiefstellung nicht sehen könnten. In Wahrheit folgt nur daraus, daß wir das Logoid des kubischen Raumes, von der Anschauung der Ebene ausgehend, früher gebildet haben mußten, bevor wir das, war wir sehen, durch Logoide so benennen konnten, wie wir es tatsächlich tun.

Durch eine Verschiebung der Ebene parallel zu sich selbst erhalten wir das unanschauliche Logoid des kubischen Raumes. Diese Verschiebung selbst ist schon eine logoidische Operation, während die parallele Schiebung der Geraden in der Ebene noch so anschaulich ist wie die Ebene selbst. Wir können eine dem kubischen Raume entnommene, schief gestellte Linie sehen, aber nicht den kubischen Raum selbst, dem sie entnommen wurde, was zweierlei ist. Wir sehen nicht im kubischen Raume, sondern eine aus dem kubischen Raume entnommene, verschieden reliefierte Fläche und in dieser allerlei Linien. Ist die reliefierte Fläche eine Kegeleinstülpung, so sehen wir in dem Kegelmantel allerlei schiefe Linien; wir sehen aber niemals den Kegelraum. Drehen wir eine Gerade in den Richtungsstrahl, so erscheint sie uns als ein Punkt. Drehen wir die Achse eines durchsichtigen Stabes in den Richtungsstrahl, so erscheint uns nicht ein Stab, sondern eine Scheibe. Blicken wir auf den Boden eines halbgefüllten Wasserglases, so sehen wir nicht die Höhe der Flüssigkeit innerhalb der einzelnen Richtungslinie, sondern in dieser, wo immer wir fixieren mögen, einen einzigen Punkt. Da uns aber viele Punkte nebeneinander erscheinen, so formen sich diese zu schiefen und runden Wandflächen des Gefäßes, und an der schiefen Entfernung des Wasserrandes vom Gefäßboden erkennen wir außerhalb der Visierlinie die Tiefe der Flüssigkeit.

Nun sollten wir berücksichtigen, daß wir diese verschiedenen, direkt mit ruhendem Auge empfindbaren Schiefstellungen auch direkt aus der Anschauung heraus hätten benennen lernen können, ohne uns des Umweges der Benennung mit Hilfe des Logoides bedienen zu müssen. Daß diese Worte nicht entstanden sind, darf uns nicht abhalten, das hier versteckte Problem zu suchen, zu finden und zu berühren. Die Worte hätten entstehen können. Man hat sie nur aus Bequemlichkeit nicht gebildet.

Machen wir ein Benennungsexperiment. Gehen wir von einer Ebene aus, der wir gerade gegenüberstehen, und denken wir uns in dieser Ebene eine senkrechte Gerade, die wie ein

Uhrzeiger steht. Nehmen wir an, es gäbe noch keinen kubischen Raum, sondern nur eine einzige Ebene. Wir haben also noch keine Möglichkeit, zwischen einer gerade und einer schief gestellten Ebene zu unterscheiden. Wir können aber schon unsere Gerade sich in anschaulicher Weise wie der Zeiger einer Uhr drehen lassen. Wir empfinden die Horizontalstellung des Zeigers zwischen 3 und 9 anders als die Vertikalstellung. Wir finden diese Unterschiede schon vermöge der Körperbewegung, weil wir den Arm heben müssen, um nach oben zu zeigen. Wir können die verschiedenen Lagen der Geraden zugleich sehen oder zusammenschauen, wenn wir die nötigen Striche ziehen. Wir können nun diese Empfindungstatsachen direkt benennen. Die eine Richtung heißt „von oben nach unten", die andere „von rechts nach links". Hierin ist noch nichts Logoidisches. Wir haben dann noch die Richtungen „schief von rechts oben nach links unten" und „schief von rechts unten nach links oben". Diese Empfindungstatsachen beruhen auf Relationen, indem wir mehrere Richtungen zusammenschauen, und auch auf Korrelationen, indem wir die Ebene teilen. Wir hätten diese Unterschiede aber auch dann, wenn wir nur jeweilig eine einzige physische Gerade aus dieser Ebene zu sehen imstande wären. Wir würden auch jetzt herausfinden, wann die Linie von oben nach unten läuft, und wann von rechts nach links, weil wir den Arm heben müssen, um nach oben zeigen zu können.

Kehren wir jetzt wieder zu unserer senkrechten Geraden zurück und drehen wir die Gerade mit dem oberen Ende uns entgegen, so daß sich das untere Ende entfernt. Wir sehen die neue Lage, namentlich wenn wir binokular vereinigen, deutlich als eine Empfindungstatsache. Wir können aber jetzt diese zwei neuen Empfindungstatsachen nicht mehr zusammenschauen, denn die Linien verdecken sich gegenseitig. Nichtsdestoweniger finden wir die Unterschiede heraus. Wir fänden ja, wie gesagt, die Unterschiede heraus, wenn uns aus der Ebene gerade gegenüber jeweilig nur eine einzige Gerade gegeben wäre, weil wir die Hand heben müssen, um nach oben zu zeigen. Ebenso macht es einen großen Unter-

schied aus, ob wir von oben aus der Nähe nach unten in die Ferne eine nachfahrende Bewegung machen oder umgekehrt von oben aus der Ferne nach unten in die Nähe. Wir finden die Unterschiede auch heraus, ohne die Geraden zu betasten. Der Bewegungsanreiz von rechts nach links ist an andere Netzhautstellen assoziiert als der Bewegungsanzeiz von oben nach unten. Wenn wir unsere Gerade in der anderen Weise drehen, so daß sie uns von oben nach unten gerichtet schief gegenübersteht, so ist allerdings die Netzhaut an denselben Stellen in Anspruch genommen. In dem einen Falle findet aber ein Netzhautzug statt und in dem anderen Falle nicht. Infolgedessen ist in dem einen Falle das perzipierende Element, der Zapfen, schief gezogen und in dem anderen Falle nicht. Infolgedessen entwickelt sich im schief gestellten Zapfen eine schief gestellte und schief empfundene Katakaustik. [1]) An die entgegengesetzten Netzhautzüge assoziieren sich die entgegengesetzten Bewegungsanreize.

Sowie wir die Linie gerade von oben nach unten auch ohne die Beziehung auf die Ebene hätten erkennen und benennen können, so können wir auch jetzt die verschiedenen Schiefstellungen von oben nach unten durch die Bewegungsanreize unterscheiden, ohne sie auf eine Ebene zu beziehen, in der sich der Sagittalschnitt unseres Leibes befindet, und die wir gar nicht sehen können. Wollen wir die Richtung von oben nach unten und von rechts nach links benennen, ohne der Anschauung der Ebene zu bedürfen, so müssen wir in

---

[1]) In meinen „Grundfragen der physiologischen Optik“ erklärte ich das Schiefsehen durch eine Plastik des Netzhautbildes, die von den reflektierenden Plättchen der Zapfen, beziehungsweise Stäbchen katoptrisch abermals abgebildet und im nervösen Teile vor dem Zapfen empfunden wird. Da nach dem gegenwärtigen Stande der Anatomie die damals herrschende Lehre von den reflektierenden Endgliedern so gut wie aufgegeben ist, so sehe ich mich veranlaßt, meine Hypothese dem neuesten Stande anzupassen. Ich betrachte jetzt als katoptrische Spiegel die Wand der Zapfen und Stäbchen und als Ort der Diakaustik den Raum der Zapfen und Stäbchen, worin sich die Sehfibrille verästelt. Die schiefgestellte Diakaustik wird direkt als schief empfunden. Infolgedessen wird der numerische Anteil der Linsenwölbung an der Plastik eine zu vernachlässigende Größe.

einem Benennungsexperimente ein eigenes Wort erfinden, das sich nur auf unsere Bewegungsanreize bezieht.

Benennen wir zum Beispiele die Stellung der Linie gerade von oben nach unten, soweit sie durch die nachfahrende Bewegung ohne die Anschauung der Ebene herausgefunden werden kann, mit „fra“. Drehen wir nun die Gerade in der Ebene uns gegenüber im Sinne eines Uhrzeigers und nennen wir die Horizontalstellung, an der Körperbewegung allein herausgefunden, „fri“. Die Zwischenstellung des Schiefen von rechts oben nach links unten nennen wir zum Beispiele „fre“ und die Schiefstellungen von rechts unten nach links oben „fro“. Wir haben dann die geläufige Vokalfolge a, e, i, o, u parallel der geläufigen Bewegung des sich drehenden Uhrzeigers. Die Konsonanten fr mögen an frons erinnern, an eine uns gerade gegenüberstehende tastbare Ebene.

Drehen wir nun unsere Linie aus der „fra“-Stellung, indem wir den oberen Endpunkt in die Ferne schieben, so daß der untere Endpunkt sich uns nähert. Da der berührte Punkt und Anfangspunkt des Nachfahrens ferner ist und ferne oder weit weg longinquus heißt, so sei der Merkbuchstabe l. Ohne eine Beziehung auf eine Medianebene, die wir ohnehin nicht sehen können, sind wir imstande, aus dem Bewegungsanreize des Nachfahrens, der wiederum motorisch-assoziativ an den gewissen Netzhautzug (Ciliarmuskel) angehängt ist, diese neue Empfindungstatsache direkt zu benennen. Sowie wir in der Ebene gerade gegenüber, ohne die Ebene zusammensehen zu müssen, in motorisch empfindbarer Weise aus der fra-Stellung durch fre, fri und fro wieder nach fra zurückkamen, so können wir jetzt, in dem wir den oberen Endpunkt in die Ferne zu drehen beginnen, aus der fra-Stellung durch le, li und lo in die fra-Stellung zurückkehren. Li bedeutet die horizontale Streckbewegung von der Ferne in die Nähe und zurück. Mit Worten können wir nun, aber nur logoidisch, von einer Ebene reden, worin die Lagen fra, le, li und lo enthalten sind. Direkt können wir ohne Logoid nur sagen, daß wir eine optische Empfindungsmannigfaltigkeit besitzen, worin diese Elemente enthalten sind, die aber niemals eine optisch stetige Mannig-

faltigkeit zu erzeugen vermögen, weil die Anwesenheit des einen Elementes die Anwesenheit des anderen ausschließt. Wir können also die fra- und li-Lage und die unendlich vielen le- und lo-Lagen direkt benennen, ohne uns des unanschaulichen kubischen Raumlogoides zu bedienen und ohne durch dieses auch nur Schnitte machen zu müssen.

Nun kommen wir zu einer anderen Operation. Drehen wir den rechten Endpunkt der horizontalen Geraden aus der fri-Lage, indem wir ihn uns nähern, so daß sich der linke Endpunkt von uns entfernt, so können wir wieder unabhängig von einem Zusammenschauen zu einer Ebene und unabhängig von jedem „in Beziehung Setzen“ eine andere Empfindungsmannigfaltigkeit ablaufen lassen. Da das Nahe vicinus heißt, so sei der Merkbuchstabe v. Von rechts mit dem Heranziehen beginnend, kommen wir von fri durch ve, vi und vo nach fri zurück. Die vi-Lage ist mit der früheren li-Lage identisch, so daß vi und li Wechselbegriffe werden.

Zählen wir also diese zwei Wechselnamen als einen einzigen, so haben wir zur Bezeichnung der Hauptrichtungen neun Namen. Numerische Genauigkeit können wir von diesen Lagenerkenntnissen nicht verlangen. Es genügt, daß keine dieser Richtungen mit einer anderen verwechselt wird. Die Vertikalen werden zwar nicht immer lotrecht ausfallen, aber es wird zu jeder Zeit nur eine einzige Vertikale gemeint sein, was für die Möglichkeit der Begriffsbildung entscheidend ist.

Alle Zwischenrichtungen werden durch die Kombination der Namen der nächstbenachbarten bezeichnet werden können. Geht die Richtung in einer Lage von rechts oben vorne nach links unten in die Ferne und wieder zurück, so kann diese Lage als fre-lo bezeichnet werden, denn man kann ebenso aus fre als aus lo in diese Richtung übergehen. Die Lage wird nämlich nicht aus dem geometrisch Zusammengeschauten entnommen, sondern aus dem Übergange einer isolierten Empfindungstatsache in eine andere isolierte. Man könnte dieselbe Zwischenrichtung auch fre-ve nennen und ebenso fre-ve-lo.

Mit diesen neun Namen kann man alle Lagentatsachen der optisch wahrhaft anschaulichen Linien direkt benennen. Man borgt dabei weder von einem kubischen optischen Raume, noch von einem kubischen Tastraume heimlich irgend eine Dimension. Eine Muskelbewegung ist keine Dimension, sondern eine Anstrengung.

Diese neun Namen sind auch wirklich ausreichend und den Tatsachen angemessen. Stellen wir zum Beispiele fünf bis sechs Ebenen parallel hintereinander auf und sehen wir monokular durch die hintereinander zentriert ausgeschnittenen Gucklöcher auf die letzte Ebene, so daß von jeder Wand bei entsprechender Lochgröße ein Kreisring zu sehen übrig bleibt. Geben wir den Wänden Zwischenräume von 5 *cm*, so sehen wir konzentrische Kreisringe in der Ebene der ersten Wand. Das ist auch selbstverständlich. Wir sehen die kubische Ausdehnungsmannigfaltigkeit zwischen uns und den Wänden überhaupt nicht, weil diese Ausfüllung ein Logoid ist. Wir sehen nur Ebenen, in denen nur Linien der fra-Gruppe (fra, fre, fri, fro) vorkommen, und sonst nichts gesehen wird. Da dies in allen Ebenen unterschiedslos wiederkehrt, so sind die logoidisch verschiedenen Ebenen für die Empfindung des Auges tatsächlich unterschiedslos. Vereinigen wir hingegen stereoskopisch zwei Bilder zur Erscheinung einer schiefgestellten Fläche, die von rechts aus der Nähe nach links in die Ferne läuft, so sehen wir als eine Empfindungstatsache, daß in dieser Ebene zwar beliebige fra-Linien möglich sind, jedoch keine andere aus dieser Gruppe (nicht fre, fri, fro). Wir sehen hingegen, daß in dieser Ebene beliebig viele parallele ve-Linien gezogen werden können. Das Auge bleibt bei dieser Betrachtung ruhig und durch den stereoskopischen Vereinigungszwang gebannt. Kombinieren wir jetzt durch stereoskopische Zeichnungen eine Ebene geradegegenüber mit einer schief gestellten Ebene zu einer vertikalen Kante. Die schief von rechts vorne nach links hinten gestellte Ebene sei rechts, die frontal gestellte Ebene links. Logoidisch können wir nun sagen, die Ebene links erscheine ferner als der rechte Rand der schief gestellten Ebene rechts. Wir sehen aber keine Entfernung

zwischen uns und den Flächen, wie schon das frühere Experiment bewiesen hat. Drücken wir uns anschaulich aus mit Vermeidung des Logoides, so dürfen wir nur sagen, es sei uns ein Flächenpaar gegeben. Links sei eine Ebene, für die die fri-Linie charakteristisch ist, weil diese wiederum in der Ebene rechts fehlt; rechts sei eine andere Ebene, wofür die ve-Linie charakteristisch ist, weil diese wiederum in der anderen Ebene fehlt. Wir können also sagen, wir hätten eine „fri-ve" Flächenkombination vor uns. Wir lesen dabei das Phänomen von links nach rechts ab, wie wir unsere Bücher zu lesen pflegen. Damit ist dasselbe gesagt, was wir logoidisch mit den Worten ausdrücken, die linke Seite erscheine uns ferner, und es werde eine Kante gesehen. Schieben wir die schiefe Wand nach links, und die frontale Wand nach rechts, so erscheint uns logoidisch gesprochen die rechte Wand näher als der linke Rand des linken Teiles. In Wahrheit sehen wir weder nahe noch ferne. Wir sehen nur eine „vefri" Flächenkombination.

Die logoidische Benennung der Sehtatsachen führt zu einer Reihe von lästigen Vexierproblemen der Stereoskopie und zu Hypothesen, denen die logoidischen Benennungsverlegenheiten als sachliche Probleme imponieren.

Die Sehtatsachen der Linienlagen, die wir durch diese neun Namen begrifflich zusammenfassen können, sind keine dreidimensionale Ausdehnungsmannigfaltigkeit. Wir können aber an jeder dieser Linien etwas sehen, wozu die Vorstellung des kubischen Raumes notwendig zu sein scheint. Wir sehen nämlich, logoidisch gesprochen, die Drehung der Linie im Raume oder direkt gesprochen, den stetigen Übergang von fri in viele Gerade des ve und des vo so gut wie wir die Drehung in der Ebene oder den Übergang des fri in fre und fro sehen können. Dazu scheint ein kleines Stück kubischer Ausdehnung erforderlich zu sein. Dieses Rätsel löst sich, wenn wir bedenken, daß der Zeitpunkt, worin wir die Drehung der Linie „im Raume" empfinden, kein Logoid ist wie der Raumpunkt, sondern eine Grenzempfindung. In einem Zeitpunkte *empfinden* wir tatsächlich A und Nicht-A zugleich,

jedoch nicht in dem gleichen Sinne. Wir empfinden A in der Richtung *nach* Nicht-A oder entwirklicht werdend und Nicht-A in der Richtung *von* A oder verwirklicht werdend. Wir empfinden im Zeitpunkte nicht nur die Veränderung, sondern auch deutlich nur eine von zwei denkbaren *Richtungen* der Veränderung. Es wäre ein Unsinn zu sagen, daß A und Nicht-A in demselben Zeitpunkte in derselben Veränderungsrichtung empfunden werden können. Hingegen kämpft es nicht gegen den Satz des Widerspruches, daß A und Nicht-A in *entgegengesetzten* Veränderungsrichtungen zugleich empfunden werden. Es ist eine Tatsache, daß wir eine Bewegungsrichtung sehen können, ohne den Ausgangspunkt und das Endziel zu sehen. Wir sehen die Bewegungsrichtung und nicht das von der Bewegung hinterlassene Erzeugnis. Bei unserer Zeitempfindung ist das immer der Fall. Wir empfinden die Richtung von der Vergangenheit weg in die Zukunft hinein und sehen doch weder Vergangenheit noch Zukunft. In einem einzigen Zeitpunkte ist allerdings weder Bewegung noch Ruhe möglich, weil in einem einzigen Zeitpunkte ein Körper nicht in zwei verschiedenen Orten sein kann, deren Distanzen von einem dritten verglichen werden. Die Bewegung selbst ist nicht in diesem Punkte möglich, wohl aber die Empfindung der Bewegungsrichtung. Unsere physiologische Sehfläche, die in der Zeit fließt, ist auch eine Bewegungs-Richtungs-Empfindungsmannigfaltigkeit und diese wird häufig mit einer dreidimensionalen Ausdehnungsmannigfaltigkeit verwechselt. In der Ebene sehen wir nicht nur die Bewegungsrichtung der erzeugenden Linie, sondern auch die Ausdehnung des hinterlassenen Erzeugnisses. In der reliefierten Sehfläche sehen wir nur die Richtungen der erzeugenden Linienbewegungen ohne eine Spur eines hinterlassenen Erzeugnisses. Eine empfindbare Bewegungsrichtung ist noch keine Bewegung, noch kein Bewegungsminimum, sondern nur das erzeugende Element einer Bewegung, von der nur jeweilig das erzeugende Element im Bewußtsein ist. Statt der erzeugten Bewegung bleiben der Nachforschung nur die starren hinterlassenen Bahnspuren. Wir müssen uns daran gewöhnen, den Zeitpunkt nicht als ein

Logoid, nicht als einen Grenzbegriff zu behandeln, sondern als eine echte, für unsere Welt als Erscheinung ausdehnungslose Grenzempfindung. Die Unmöglichkeit der Anschauung eines ausdehnungslosen Raumpunktes soll uns nicht irre machen, denn Zeit ist wesentlich etwas anderes als Raumausdehnung.

15. Kürzung des Satzbaues durch ein Konjugat ohne Nominativ und ohne Subjekt.

Gewisse Namen müßten sich in allen Sätzen einfachsten Baues so oft wiederholen, daß die ewige Wiederkehr unausstehlich würde. In dem gebrachten Beispiele lautet die stereotype Nebeneinanderstellung: jetzt * hier * wirklich. Eine andere stereotype Kombination zum Ausdrucke des Imperativs lautet: jetzt * hier * Befehlsinhalt; wiederum eine andere: in Zukunft * dort * Wunschinhalt; oder aber: in der Vergangenheit * dort * Vermutungsinhalt. Jede dieser Kombinationen könnte vielleicht dadurch vereinfacht werden, daß man auf die Bezeichnungen „hier" und „dort" verzichtet. Die Ortsbezeichnung wird entweder aus dem Sinne des Satzes erraten oder sie erfolgt durch einen Lokativ, der nicht in das zu schaffende Konjugat aufgenommen wird, oder sie ist überhaupt entbehrlich. Die Bezeichnung von Modus und Tempus kann nicht beseitigt werden.

Denken wir uns nun, wir hätten keine naturwüchsige Sprache, sondern es wäre uns die Aufgabe gestellt, auf künstlichem Wege diese ewig wiederkehrenden Kombinationen von Namen zu verkürzen. Was könnten wir da tun? Wir könnten vielleicht sechs Konsonanten wählen und mit diesen die Zukunft, Gegenwart, Vergangenheit, Vorzukunft, Vorvergangenheit und die Mitzeit (Mitzukunft, Mitgegenwart und Mitvergangenheit ohne äußerliche Unterscheidung) benennen. Das Wort für den Modus der Existenz kann dann auf einen Vokal reduziert werden. Vier Vokale genügen für den Indikativ, Konjunktiv, Optativ und Imperativ. Jede Kombination aus Tempus und Modus läßt sich dann durch eine Kombination

aus einem Konsonanten und einem Vokale ausdrücken. Diese Kombination erschiene dann als ein selbständiges Tempus-Modus-Wort im Satze und wäre das primitivste Konjugat. Was über die Leistungsfähigkeit dieses Konjugats hinausgeht, müßte durch ein besonderes Satzglied ausgedrückt werden, z. B. „mit Notwendigkeit", „in Möglichkeit", „unmöglicherweise". Wir könnten auf diese Art mit 6×4 Amben ausreichen. Da sich der Imperativ nicht auf die Vergangenheit beziehen kann, so wird die Zahl entsprechend kleiner. Dieses Konjugat wäre noch kein Prädikat; es gäbe auch noch kein dazugehöriges Subjekt und noch keinen Sinn einer Nominativendung.

Immerhin hätten wir auf diese Weise den Satz erheblich gekürzt, indem wir zwei Wörter in ein einziges zusammenziehen, das mit seinen zwei Lauten für zwei Namen und für zwei Satzglieder steht. Diese Kürzung läßt sich noch weiter treiben, indem wir aus diesem Worte eine Silbe machen, die wir einem beliebigen Namen im Satze als einen Wortteil, als eine „Konjugationsendung" primitivster Art anhängen.

Ich denke hiebei nicht entfernt an eine planmäßige oder überhaupt bewußte Einführung einer Sprachtechnik in einem Sprachstamme wie an eine historische Hypothese. Ich will hier nur die logische Zwischenstufe zwischen dem Satze einfachsten Baues und dem indogermanischen Satzbaue konstruieren. Es ist für die logische Untersuchung gleichgültig, ob diese Zwischenstufe jemals durchlaufen wurde, oder ob sie nur implicite gleich bei der Entstehung der mehrnamigen Sätze aus einnamigen enthalten war.

Um diese Zwischenstufe durch eine künstliche Sprachbildung zu versinnlichen, könnte man beispielsweise ein σ als Tempuszeichen der Zukünftigkeit eines Geschehnisses einführen. Wir haben sofort die Möglichkeit, die erforderliche Zeichenzahl durch die Methode der Aussparung zu verringern. Der Ausfall eines Tempuszeichens bedeute z. B. die Gegenwart und der Ausfall eines Moduszeichens den Indikativ. Wählen wir als Beispiel den Satz einfachsten Baues: „(eines) Vogels ✱

Gesang * auf (dem) Baume * zukünftig * wirklich.“ Wählen wir ferner griechische Wortstämme für dieses Benennungsexperiment. Den Indikativ werden wir nach der Methode der Aussparung überhaupt nicht bezeichnen. Das Tempuszeichen σ können wir einem beliebigen Satzgliede anhängen, denn es ist selbstverständlich, daß dieses Zeichen für alle Satzglieder mitbestimmend wirkt. Es gibt keinen Vorgang in der Einzahl, worin der Baum der Vergangenheit, der Vogel der Gegenwart und der Gesang der Zukunft angehört.

Der griechische Stamm für Vogel ist ὀρνιθ, daher der davon abgeleitete Geschehnisname ὄρνιθος. Der Geschehnisname für das Singen und Gesungenwerden zusammen ist ᾀδ. Der Geschehnisname für einen Vorgang x auf einem Baume ist ἐπὶ δένδρῳ. Vereinigen wir ᾀδ mit dem Zeichen der Zukunft σ zu ᾀδ-σ = ᾀς; vereinigen wir ὄρνιθος mit σ und nehmen wir, um das σ hörbar zu machen, einen nichtsbedeutenden Bindevokal, so erhalten wir ὀρνίθοσις. Wir haben jetzt die Wahl zwischen drei Sätzen und drei Konjugaten, die gleichmäßig ausdrücken, daß auf einem Baume ein Vogel singen wird:

ὀρνίθοσις * ᾀδ * ἐπὶ δένδρῳ =
= ὄρνιθος * ᾀς * ἐπὶ δένδρῳ =
= ὄρνιθος * ᾀδ * ἐπὶ δένδρῳς.

Es wird logisch gleichgültig sein, welchen der drei Sätze wir zum Gebrauche wählen. Aus Bequemlichkeit werden wir nach der kürzesten Form greifen. Das Wort ἄς ist der logische Keim des künftigen Verbalprädikates ᾄσεσται. Bis zu diesem Verbalprädikate und einem dazu gehörigen Nominativ als Subjekt ist noch ein längerer Weg zu machen. Auf dieser Stufe des Satzbaues gibt es zwar ein Konjugat, aber noch kein Subjekt und noch kein Prädikat.

Durch die Zusammenziehung mehrerer Wörter in ein Konjugat kann es geschehen, daß ein einziges Wort übrig bleibt. Es entstehen dadurch einwörtrige Sätze, wie pluit, βροντᾷ. Diese Sätze sind nicht etwa Prädikate ohne Subjekte, sondern nicht einmal noch Prädikate. Das Prädikat ist zum Subjekt

korrelativ. Wo es kein Subjekt gibt, und hier gibt es auch keines, dort ist auch keine Aussage von einem Subjekte möglich. Hingegen kann man diese einwörtrigen Sätze *Konjugate* und „Sätze ohne Nomen“ nennen. Diese Sätze stehen bereits auf einer höheren Baustufe als die unkonjugierten einnamigen, wie: „Feuer!“ „Wasser (Akkusativ)!“ „Feinde!“ „Zurück!“ „Vorwärts!“ „Mut!“ Sie stehen anderseits auf einer tieferen Stufe als etwa der Imperativ (Verbalimperativ), der auch als ein wörtriger Satz gebraucht werden kann, jedoch in seiner Form schon das Subjekt du oder ein anderes Subjekt und eine Aktiv- oder Passivform eingeschmolzen enthält, die dem primitiven Konjugate noch vollständig fehlt und auch gar nirgends mit Verstand anzubringen wäre.

Der Vokativ hingegen gehört, so weit er ein Nominalimperativ ist, noch auf die Stufe des primitiven Konjugates. Er kann gleichfalls als ein einwörtriger Satz gebraucht werden. Die Auflösung ist in der Weise möglich, daß vom Nominalstamme ein Geschehnisname abgeleitet wird, der einen Vorgang x bedeutet, worin das durch den Stamm Benannte eine Rolle spielt, unbenannt ob eine aktive, mediale oder passive. Dazu kommt als zweites Satzglied das Moduswort „Befehlsinhalt des Sprechenden“ oder „Wunschinhalt des Sprechenden“. Dieses Moduswort wird zusammen mit dem Tempuswort für die Gegenwart (das auch ausgespart werden kann) und der erwähnten Kasusendung in die einzige Vokativendung verschmolzen. Daher ist der Vokativ als Nominalimperativ eigentlich ein Konjugat, wenngleich er in der Deklinationstabelle geführt wird. Wir haben hier ein Rudiment einer Konjugationsweise, die im vorhin gemachten Benennungsexperimente dem von ὄρνις abgeleiteten Konjugate entspricht.

Mehrwörtrige Sätze mit einem Konjugate, jedoch noch ohne Subjekt und ohne Verbalprädikat sind z. B.: „mir graut“, „mich friert“. Die Konjugationsendung hat hier die gleiche grammatische Form wie eine echte Aktivendung eines echten Verbalprädikates. Trotzdem ist hier die Konjugationsendung nur ein Tempus-Moduszeichen. Es wird nur die Gegenwärtigkeit und die Wirklichkeit der Frostempfindung ausgedrückt,

keine Tätigkeit. Daher ist auch im Satze kein Subjekt zu erwarten. Bringt man das unpersönliche „Es“ hinzu, so hat der Satz wortanalytisch ein Wort mehr. Für die logische Analyse ist das unpersönliche Es nichts. Wir finden hier nur ein Zugeständnis an eine Gewohnheit, aus jedem Satze ein Prädikatswort und ein Subjektswort herauszuhören. Der Satz ist subjektlos. Es ist daher auch nicht notwendig, das „mich“ ein „Akkusativ-Subjekt“ und das „mir“ ein „Dativ-Subjekt“ zu nennen. Das Subjekt hat, wie sich später zeigen wird, eine scharf umschreibbare Bedeutung, die wir weder beim Dativ noch beim Akkusativ finden können.

16. Kürzung des Satzbaues durch ein ungeteiltes Verbalprädikat und ein dazu gehöriges Subjekt im Nominative.

Die nächst höhere Stufe des Satzbaues besteht in dem Gebrauche eines ungeteilten Verbalprädikates und eines dazu gehörigen Subjektes im Nominative. Um den Nominativ, der bis jetzt noch nicht vorhanden war und in der logischen Stufenfolge der letzte Kasus ist, zu würdigen, mögen zunächst folgende fünf Kasus zusammengestellt werden.

Der casus activus = casus ab aliquo = casus ὑπό τινος ist gewöhnlich als Präpositionalkasus geformt. Er kann auch durch syntaktische Deklination ausgedrückt werden, indem er im Satz vorangestellt wird (chinesische Art). Er bedeutet einen Vorgang x, worin das durch den Stamm Benannte eine aktive Rolle spielt.

Der casus passivus = Akkusativ = Kausativ ist ohne Präposition geformt. Er bedeutet einen Vorgang x, worin das durch den Stamm Benannte eine passive Rolle spielt. Auch er kann statt durch wortformelle durch syntaktische Deklination, d. h. durch Nachstellung im Satze ohne Deklinationsendung gebildet werden.

Der casus medialis bedeutet einen Vorgang x, worin das durch den Stamm Benannte auf sich selbst wirkt, d. h. das tätige und das leidende Element in sich vereinigt, während die anderen Teile des Vorganges, wie das Mittel, der Zweck,

die Umgebung, das Motiv u. s. w. auch noch zum Vorgange gehören, ohne durch den Stamm angedeutet zu werden. Dieser Deklinationsfall ist verkümmert. Er ist in der Möglichkeit stecken geblieben. Auf dieser Stufe des Satzbaues durch ein einfaches Konjugat ohne Subjekt müßten wir diesen Kasus durch eine Kombination des casus activus mit dem passivus umschreiben. „Ich mich" würde dann lauten: „mich * durch mich"; „du dir" = „von dir * dir" oder aber „durch dich * dir"; „er sich" = „durch ihn * (denselben * ihn)".

Der casus neutralis ist gleichfalls nur in der Möglichkeit vorhanden. Er bedeutet einen Vorgang x, worin das durch den Stamm Benannte begriffen ist, ohne daß sich ein tätiges Element von einem leidenden unterscheiden ließe. Hierher gehört das von selbst Umfallen eines Baumes, das Fallen des Schnees, das von selbst Wachsen einer Staude. Um diesen nicht entwickelten Kasus zu ersetzen, müssen wir zum alles bedeutenden casus generalis, zum Genitiv greifen, wie wir es soeben getan haben, als wir „des Baumes" und „der Staude" sagen mußten. Auch in unserem Beispiele sollte statt „des Vogels" eigentlich der casus neutralis stehen. Die Singbewegung des Vogels läßt sich nicht in ein tätiges oder leidendes Element zerlegen. Der Vogel ist in der Singbewegung wie das Wasser in der Fließbewegung. An die Erschütterung der Luft als an das Objekt der Singbewegung haben die Vorfahren nicht gedacht, wenn sie diesen Verbalstamm gebrauchten. Will man aber sagen, daß „von dem Vogel" ein Lied gesungen werde, dann stellt sich der casus activus ein: „von dem Vogel * Lied (Akkusativ) * jetzt * wirklich * in Hörweite."

Der casus quietivus besteht ebenfalls nur in der Möglichkeit. Er bedeutet eine Beharrung x, worin das durch den Stamm Benannte begriffen ist. Hierher gehört z. B. das Ruhen, das Liegen, das Schlafen. Die Beharrung ist bald im Gegensatze zur wechselnden Umgebung gemeint, bald im Gegensatze zur eigenen sonstigen Beweglichkeit. Auf dieser Stufe des Satzbaues muß auch dieser unentwickelte Kasus durch den Genitiv umschrieben werden. Man spricht von der Lage „eines Dinges", von dem Stande „einer Sache".

Denken wir uns nun diese fünf Kasus in einen einzigen fünfdeutigen Deklinationsfall zusammengezogen, so erhalten wir dadurch den casus nominativus oder casus multiplex (vieldeutiger Kasus) oder casus quintarius (fünfdeutiger Kasus). Dieser Kasus ist zugleich das subjectum praedicationis oder das grammatische und logische Subjekt, wenn in dem Satze kein zweiter Nominativ vorkommt und wenn gleichzeitig das Verbum „sein" als Konjugat fehlt. Fehlt das Verbum „sein" als Konjugat, und finden sich zwei oder mehrere Nominative im Satze, so ist jeder Nominativ ein Subjekt. Das Subjekt kann aus einem Artikel, einem Adjektiv und einem Substantiv komponiert sein. Vom logischen Standpunkte sind dann drei nebengeordnete Subjekte aneinander apponiert. Das Nominalprädikat und das konjugierte Verbum „sein" sind von dieser Baustufe grundsätzlich noch ausgeschlossen.

Durch den casus nominativus ersparen wir die Entwicklung von drei casus: medialis, neutralis und quietivus. Findet sich in einem Satze ein casus passivus zugleich mit einem casus activus, so können wir einen der beiden Fälle, aber nicht beide zugleich, durch den nominativus ersetzen. Eine Zweideutigkeit ist nicht zu besorgen. Wenn wir sagen: „Kyros * Besiegung * den Astyages" so ist das genau so deutlich wie: „Von Kyros (= durch Kyros) * Besiegung * Astyages. Wir können auch einen casus medialis oder neutralis oder quietivus durch den nominativus ersetzen, wenn der Sinn des Verbalstammes des Konjugates zusammen mit den übrigen Namen ein Mißverständnis ausschließt. Wir können also in unserem Beispiele auch sagen: „Vogel * sing (Verbalstamm) * auf Baume * jetzt * wirklich." Wir wissen, daß der Vogel singt und nicht gesungen wird.

Daß der Nominativ eine Ersparung von drei Kasus bedeutet, ist daher klar. In der syntaktischen Deklinationsweise hat diese Endung keinen Sinn, denn der vorangestellte Name ist durch die Voranstellung als solche ebenso vierdeutig (activus, medialis, neutralis, quietivus) wie der im Satze bewegliche Nominativ fünfdeutig ist.

Es kommt aber vor, daß ein Satz nur den Nominativ und das Konjugat bringt: „Astyages * sieg (Verbalstamm für siegen und besiegtwerden).“ Dann wird der fünfdeutige Nominativ durch den Verbalstamm zwar wenigerdeutig, aber nicht eindeutig. Die Neutralität und die Beharrung entfällt im Vorgange des Siegens und Besiegtwerdens. Es bleibt die Unbestimmtheit zwischen siegen, besiegt werden und je nach den Umständen auch noch sich besiegen. Daher muß noch ein Satzglied mit folgendem Sinne gebildet werden: „Vorgang x, worin das durch den Stamm des Nominatives dieses Satzes Benannte eine aktive Rolle spielt.“ Diesen ganzen Sinn können wir durch ein einziges Wort wiedergeben und dieses Wort als Satzglied das „aktive Formwort“ nennen. Ebenso müssen wir ein passives Formwort haben. Wir können ferner ein mediales, ein neutrales, ein quietives Formwort einführen. Jedes dieser fünf Wörter behebt die Fünfdeutigkeit des Nominatives. Jedes dieser Wörter können wir als ein selbständig gesprochenes und geschriebenes Satzglied an einer beliebigen Stelle im Satze anbringen. Wir werden von diesen Wörtern nur dann Gebrauch machen, wenn wirklich der Satz mißverständlich ist.

Wir können jetzt bereits Ersparungen vornehmen. Aus dem Sinne des Verbalstammes des Verbalprädikates geht ja hervor, ob etwas eine Beharrung oder ein neutraler Vorgang ist. Wir werden daher kein Mißverständnis heraufbeschwören, wenn wir die Formworte für den casus neutralis, quietivus und activus gleich machen. Wir benötigen also nur mehr drei Formwörter: eines für aktiv, neutral und quietiv zusammen eines für medial und eines für passiv.

Wir können die Zahl auf zwei verringern, indem wir uns der „Methode der Aussparung“ bedienen. Wenn nichts gesagt wird, dann sei der Nominativ immer aktiv oder neutral oder quietiv zu verstehen.

Wir sind noch nicht am Ende der Kürzungen. Wir können das Formwort in einen einzigen Laut zusammenziehen und diesen Laut einem beliebigen Satzgliede anhängen,

dem Subjekte ebenso gut als dem Konjugate und diesem ebenso gut als irgend einem Objekte oder Adverbium.

Wenn wir diesen Laut in das Konjugat einschmelzen, so erhalten wir das Verbalprädikat. In dem Satze „Κῦρος ἐνίκησε“ haben wir im Konjugate den Verbalstamm νικα als den einen Namen von dem anderen Bestandteile ἐ....σε zu unterscheiden, der für drei Namen steht, nämlich für das „Zeitwort“, Moduswort und „Formwort“. Das Formwort ist durch die Aussparung angedeutet. Wenn nichts gesagt wird, ist das Aktivum zu verstehen. Ebenso ist das Moduswort durch Aussparung entfallen, wodurch der Indikativ angedeutet wird. Was übrig bleibt, ist das Äquivalent eines Tempuswortes. In dem Satze „'Αστυάγης ἐνικήθη“ haben wir denselben Verbalstamm, und in dem Bestandteile ε....θη das Äquivalent eines „Zeitwortes“ mit einem „Formwort“ für das Passivum in einen Ausdruck verschmolzen. Der Indikativ wird wiederum durch Aussparung bezeichnet. Im Optativ tritt das Äquivalent des Moduswortes sichtbar hinzu: θ-εί-η. Der Ausfall des vorgeschlagenen ε erklärt sich durch die ästhetische Anforderung, nicht zu viele Silben zu bilden, wenn es vermieden werden kann.

Ein weiterer Schritt zur Vereinfachung besteht darin, daß das „Zeitwort“ und das „Formwort“ nicht als ein Laut zum Konjugate hinzugefügt wird, sondern daß der Verbalstamm, den man isoliert nicht mehr braucht, zu einem unaussprechbaren Konsonantengerüst zusammenschrumpft und die Formwörter als Vokale erscheinen, die dieses Gerüst aussprechbar machen. Der Stamm z. k. r bedeutet im Arabischen einen Vorgang, des Erwähnens und Erwähntwerdens als Ganzes zusammengenommen. Dieses Konsonantengerüst entspricht unserem Verbalstamme, nicht unserem Infinitiv. Durch Bekleidung dieses Gerüstes mit Vokalen wird das Äquivalent eines Zeitwortes in das Vorgangswort (das Gerüst) eingeschmolzen. Zákar (neuarabisch mit nur zwei Vokalen, während in der alten Sprache auch der dritte Konsonant einen Vokal erhielt) bedeutet jetzt einen Vorgang, worin irgend jemand irgend etwas erwähnte. Zúkir bedeutet einen Vorgang, worin

irgend etwas von irgend jemandem erwähnt wurde. Interessant ist es, daß im Arabischen die Vergangenheit und der Indikativ durch Aussparung bezeichnet werden, im Indogermanischen hingegen die Gegenwart und der Indikativ. Daher kommt es, daß zákar und zúkir speziell die Vergangenheit bedeuten, „er hat erwähnt“ und „es wurde erwähnt“, während zur Beschränkung der zeitlich allgemeinen Bedeutung auf die Gegenwart besondere lautliche Mittel hinzutreten müssen. Im Indogermanischen bezeichnet die Auslassung einer Zeitform die Gegenwart, auch die Ewigkeit und die Beliebigkeit. Neben dieser Vokalisation . u . i . gibt es noch eine andere, die die Bekleidung mit Vokalen und den Lautzuwachs kombiniert. Gh . l . b bedeutet den Vorgang des Siegens und Besiegtwerdens. Das Verbalprädikat der Vergangenheit, indikativ, aktiv lautet ghálab, er hat besiegt. Die sogenannte 7. Form lautet: inghálab, er wurde besiegt. Der Ableitungsbehelf ist in . a . a. Im Deutschen haben wir einen logisch ähnlichen Vorgang in der Umwandlung des Verbalstammes von gehen, geh in ging, sitz . . in saß, ruf . . in rief. Hier wird jedoch das „Zeitwort“ eingeschmolzen, während die Aktivform durch Aussparung angedeutet wird.

Es erhellt jetzt schon aus der Analyse, daß das konjugierte Verbum oder das Verbalprädikat nicht das „Zeitwort“ ist, sondern das Zeitwort in sich enthält. Es ist auch nicht das Tätigkeitswort, sondern es enthält das aktive oder passive Formwort in sich. Der Verbalstamm des Verbalprädikates ist ein Vorgangsname und das Verbalprädikat ist auf dieser Stufe des Satzbaues eine Vereinigung eines Vorgangsnamens mit einem Äquivalente eines Zeitwortes, eines Moduswortes und eines Tempuswortes.

Das Prädikat ist auf dieser Stufe des Satzbaues nicht das, worauf die Etymologie des Ausdruckes hinweist. Das Verbalprädikat ist keine Aussage von einem Satzgegenstande, sondern das Subjekt ist das fünfdeutige Satzglied, der casus quintarius oder multiplex, πτῶσις πολύτροπος, und das Verbalprädikat ist das diese Fünfdeutigkeit wieder aufhebende oder determinierende Satzglied. Subjekt

und Prädikat sind in diesem Sinne allerdings zueinander korrelativ. Alle anderen Satzglieder, wie Objekt, Adverbium, kann man im Gegensatze zum Subjekt und Objekt die absoluten Satzglieder nennen.

Durch Verschweigung des Subjektes kann aus einem Verbalprädikat ein einwörtriger Satz werden. Κινδυνεύεται = es wird gefährdet, es besteht eine Gefahr. Eine Gefahr gibt es nur dann, wenn etwas anderes da ist, das gefährdet werden kann. Es ist nicht immer notwendig, das Gefährdete zu nennen. Es ist aber hier stillschweigend ein Subjekt gesetzt.

Wird der Mangel einer Zeit- oder Modus- oder Formbezeichnung durch Hilfsverba umschrieben, so entsteht der Schein eines mehrwörtrigen Verbalprädikates. Die Hilfsverba und Hilfspartizipien bedeuten direkt eine Ersatzvorstellung, eine Hilfsvorstellung. Wenn eine Handlung in der Vergangenheit war, dann hat man jetzt das in die Gegenwart hinein dauernde Ergebnis. Wenn man in der Vergangenheit in einem Zustande war, dann ist man jetzt in der Gegenwart das, was auf einen solchen Zustand folgt.

Nimmt man in ein Konjugat nur das Äquivalent für das Zeitwort und Formwort auf, mit Ausschluß des Moduswortes, so erhält man den Infinitiv. Daher könnte man, wenn man wollte, die Verbalprädikate auch im Infinitiv gebrauchen, wo sie dann durch Aussparung den Indikativ bedeuten. „Kyros * den Astyages * besiegt haben" besagt genau so viel und so deutlich wie „besiegt hat". Diese Anwendung des Infinitivs als Konjugat und Verbalprädikat ist jedoch nicht gebräuchlich. Gewöhnlich hat der Infinitiv den Zweck, wie ein Nominalstamm behandelt zu werden, von dem syntaktisch (also nicht durch sichtbare Endungen) verschiedene Deklinationsfälle abgeleitet werden. „Ich habe vergessen zu kommen" (syntaktischer Akkusativ). „Borgen bringt Sorgen" (syntaktischer Nominativ). „Allez chercher" (syntaktischer casus des Zweckes). Unser Infinitiv enthält das Formzeichen und das Tempuszeichen eingeschmolzen. Das arabische Nomen verbi, unserem Infinitive ähnlich, aber äußerlich von der Form eines

Substantives, enthält das Tempuszeichen nicht, wohl aber das Formzeichen, daher es auch ismu-lfi'l, nomen actionis, heißt. Von gh . l . b, siegen und besiegt werden, ist das Nomen actionis ghalb, Siegen (des Siegers). Immer ist entweder Aktivum oder Passivum gemeint. Welches von beiden im besonderen Falle zu nehmen sei, ist nicht willkürlich, aber auch nicht äußerlich kenntlich. So bedeutet k . s . r den Vorgang des Zerbrechens und Zerbrochenwerdens zusammengenommen. Das nomen verbi kasr bedeutet Bruch im Sinne von Gebrochenwerden. Daher bedeutet kasr aldschaisch [1]) Niederlage des Heeres, die das Heer erlitten, und nicht eine Niederlage, die es einem anderen beigebracht hat, also immer gebrochen werden und nicht die Tätigkeit des Zerbrechens. Ich glaube, daß man vom Begriffe des Infinitivs zum Begriffe des nomen verbi, eigentlich nomen actionis und passionis am wenigsten unzutreffend kommt, wenn man sich vom Infinitiv die Zeitbestimmung wegdenkt, und die Form für Aktivum, Medium und Passivum gleichlautend denkt, wobei die Aktivbedeutung weitaus häufiger ist und an ein bestimmtes Verbum eine bestimmte von den drei Formenbedeutungen gebunden ist. Das „Zerbrechen“ eines Heeres, das Niederwerfen heißt nicht kasr, Bruch, sondern ghalb.

Eine nächst höhere Stufe des Satzbaues besteht darin, daß das Subjekt auf eine Silbe oder einen Laut reduziert und dem Verbalprädikate einverleibt wird. Das bewirkt eine bedeutende Kürzung des Satzes. So würde „ἐγὼ γράφειν“, wenn der Indikativ und die Gegenwart durch Aussparung bezeichnet wird, dasselbe besagen wie „γράφω“. In dieser Weise entstehen einwörtrige Sätze, von denen man aber nicht sagen kann, daß sie subjektlos seien, denn das Subjekt steckt im Verbalprädikat darinnen. Der einwörtrige Satz ist Subjekt und Prädikat zugleich. In τίθημι und τίθεμαι ist das μι ein Miniatursubjekt statt ἐγώ. Das Formzeichen α für das Passivum ist zwischen μ und ι angebracht und das Aktivum durch Aussparung des Formcharakters angedeutet.

---

[1]) Neuarabisch geschrieben.

Das Subjekt kann derart im Verbalprädikat darinnen stecken, daß es äußerlich nicht mehr erkannt wird. Dem Sinne nach ist es immer zu entdecken, weil das Verbalprädikat abgesehen von seinem Verbalstamme durch den Konjugationsbehelf allein einen Vorgang x bedeutet, worin ich, oder du, oder wir, oder ihr eine Rolle spielen, die im Sinne eines Nominatives fünfdeutig ist. Da dem Verbalprädikat gleichzeitig ein Formzeichen eingeschmolzen ist, so wird diese Fünfdeutigkeit sofort aufgehoben. Sobald das Subjekt dem Prädikate eingeschmolzen ist, sobald spricht man von einer 1. oder sprechenden und einer 2. oder angesprochenen Person der Konjugationsform. Die Person oder Sache, über die gesprochen wird, heißt dann die dritte Person.

Die dritte Person kann auf zweierlei Weise gebildet werden. Es kann die Einschaltung des Subjektes „er", „sie", „es" einfach ausbleiben. Die dritte Person ist dann durch Aussparung bezeichnet. Von dieser Methode wird z. B. im Arabischen für die dritte Person männlichen Geschlechtes Gebrauch gemacht. Die dritte Person ist hier gewissermaßen die einfachere, weil ihr das äußerliche Personszeichen fehlt. Im Indogermanischen wird auch für „er", „sie" und „es" ohne Unterschied des Geschlechtes ein Miniatursubjekt eingeschaltet.

Besteht im Indogermanischen ein Satz aus einem Subjekte und einem Verbalprädikate, so wird das Subjekt auch in der dritten Person im Prädikate wiederholt. Dieses dritte Personalzeichen oder Miniatursubjekt ist so wenig hinauszubringen, daß es auch in einwörtrigen Sätzen, wie „pluit", erscheint. Diese Sätze sind nur Konjugate, nicht Prädikate. Das Personalzeichen läuft hier funktionslos mit. Es hat keinen Sinn, denn es gibt kein pluo, pluis. Ebenso funktionslos ist das Personalzeichen in dem einwörtrigen Satze κινδυνεύεται, der auch eine Gefahr für mich und für dich ausdrücken kann.

Einwörtrige Sätze mit eingeschmolzenem Subjekte sind also Subjekt und Prädikat zugleich. Wäre es den Logikern gestattet, nach dem Beispiele der Chemiker lange Ausdrücke zu kürzen, wie man aus Al(cohol) dehyd(rogenatus) Aldehyd

gemacht hat, so würde ich vorschlagen, aus Sub(jekt) — (Prä)-dikat Subdikat zu machen. Da die Verbalprädikate im Indogermanischen immer die dritte Personsbezeichnung in sich aufgenommen haben, so sind sie alle, soweit ein Subjekt im Satze vorkommt, eigentlich Subdikate. In dem Maße, als die Konjugationsendungen abgeworfen werden, verwandeln sich die Subdikate wiederum in echte Prädikate. Dabei macht sich die Methode der Aussparung so geltend, daß der Verbalstamm und z. B. die erste Person der Gegenwart, Indikativ, aktive, neutrale und quietive Form gleichlauten wie im Englischen.

Manche Sprachen nehmen in das Verbalprädikat auch noch die Geschlechtsbezeichnung des Subjektes auf. Z. B. im Arabischen: qâlat, sie hat gesagt, gegenüber qâl, er hat gesagt. Das ist hier umso charakteristischer, als die Bezeichnung der dritten Person, wenn sie männlich ist, überhaupt unterbleibt.

In manchen Sprachen wird in das Verbalprädikat auch ein Objekt eingetragen. Im Magyarischen heißt „madarat látok“ ich sehe einen Vogel, hingegen „a madarat látom“ ich sehe den Vogel. Hier bedeutet der letztere Satz: „den Vogel, ich sehe ihn“ im Gegensatze zu „einen Vogel sehe ich“. Weil der Akkusativ in die Konjugationsendung eingeschmolzen wird, so bleibt auch dieser Akkusativ als besonderes Wort im Satze aus, da dieses Wort eine überflüssige Wiederholung wäre. „Ich sehe ihn noch nicht“ heißt einfach: „még nem látom“ (noch nicht seheichihn).

Die Formbezeichnungen durch das Verbalprädikat sind teils eigentlich, teils metaphorisch. Die metaphorischen überwiegen. In diese Metapher wird dann auch das Subjekt einbezogen, so daß mitunter aus metaphorischen Gründen ein Subjekt notwendig wird, das bei eigentlicher Bezeichnung nicht notwendig wäre. So spricht man metaphorisch von der Tätigkeit des Habens, des ἔχειν, wie von einem tätigen Festhalten. Der eigentliche Ausdruck verlangt hier ein Subjekt im casus quietivus und einen Verbalstamm, der nicht in Gebrauch gekommen ist. Das Passivum zum Haben ist nach Aristoteles das κεῖσθαι, das Gehabtwerden. Das Haben ent-

spricht dem Tun, ποιεῖν, das Gehabtwerden dem Leiden, πάσχειν. Der Baum hat Früchte, trägt Früchte, bringt Früchte. Die Früchte werden vom Baume getragen, gehalten, sozusagen gehabt. Jemand hat einen Hut (auf dem Kopfe) und der Hut wird von ihm (auf dem Kopfe) gehabt oder getragen. Der Hut sitzt auf dem Kopfe. Die Fiktion bezieht sich auf eine bestimmte Art des Tragens und Getragenwerdens. Man trägt einen Mantel, den man anhat, in einem anderen Sinne als wenn man ihn auf dem Arme hängend hat. Man trägt einen Hut, indem man ihn aufhat. Geradezu komisch ist die Fiktion der Tätigkeit des Leidens. Was tut er? Er leidet. Hier ist die Aktivform, wenn man von der Metapher absieht, tatsächlich funktionslos; es bleibt nur die Bezeichnung der Gegenwart und der Wirklichkeit übrig. Ursprünglich waren gerade diese beiden durch Aussparung bezeichnet. Die Metapher führt hier ins Bodenlose.

Die Aufhebung der Fünfdeutigkeit des Subjektes durch ein Verbalprädikat muß nicht immer dahin führen, daß nur einer der fünf Kasus als der gemeinte bezeichnet wird. Es können auch zwei Nominative oder zwei Subjekte mit entgegengesetzten Deklinationsfällen in demselben Satze enthalten sein. Z. B.: „A wird B genannt“, „A heißt B“. Hier drückt das Verbalprädikat den Vorgang des Nennens und des Genanntwerdens oder den Vorgang des Heißens aus. Der Nominativ A ist ein casus passivus. Er bedeutet den ganzen Vorgang mit Hilfe des die Benennung erleidenden. Der Nominativ B ist ein casus activus. Er bedeutet wiederum den ganzen Vorgang, jedoch diesmal mit Hilfe des die Benennung Ausführenden. Daher kann man auch den casus passivus einsetzen: „A wird durch B genannt“.

Es gibt auch Sätze mit zwei Nominativen, die innerhalb desselben Kasus entgegengesetzte Bedeutung haben, und beide gleichberechtigt sind, Subjekt zu heißen. „A wird B“. Hier drückt der Verbalstamm von „werden“ einen Vorgang aus, der ein früheres und ein späteres Element unterscheiden läßt. A drückt denselben Vorgang aus, mit Hilfe des im Vorgange Früheren benannt; dieses Satzglied steht

daher im casus neutralis, durch den Nominativ gegeben. B drückt wiederum denselben Vorgang aus, diesmal mit Hilfe des im Vorgange Späteren. Auch dieses Satzglied steht im casus neutralis, ausgedrückt durch einen Nominativ. Damit die Richtung des Werdens ausgedrückt werden könne, wird die sachliche Richtung durch die grammatische Voranstellung des Früheren syntaktisch wiedergegeben. Daher ist dieser Satz impermutabel. Will man ihn permutabel haben, so muß man einen der beiden Nominative ausschalten, indem man einen Kasus der Richtung einführt: „aus A wird B“ oder: „A wird zu B“.

17. Kürzung des Satzbaues durch ein geteiltes Verbalprädikat und ein dazu gehöriges Subjekt im Nominative.

In dem Satze „Gold ist gelb“ ist „gelb“ wortanalytisch dasselbe Adjektivum wie in der Apposition „gelbes Gold“. Satzanalytisch ist gelb ein Verbalstamm. Es ist dies ein Wort, das nicht durch eine grammatische Wortform, sondern auf syntaktischem Wege durch die Nachstellung im Satze in einen Verbalstamm verwandelt wird. „Gold gelb“ heißt daher etwas anderes als „gelbes Gold“. Die Kopula „ist“ verstärkt nur die Nachstellung im Satze, ohne unbedingt nötig zu sein. Wir haben hier die syntaktische Ableitung eines Verbalstammes von einem Adjektivstamme, die der chinesischen Ableitung eines casus activus und eines casus passivus von einem undekliniert bleibenden Worte durch rein syntaktische Mittel analog ist. Die Stellung des Verbalstammes gelb ist jedoch im Satze gleichgültig. „Gelb ist das Gold“ besagt dasselbe wie „Das Gold ist gelb“. Das syntaktische Mittel besteht hier darin, daß sich im Satze eine konjugierte Form des Verbums „sein“ vorfindet. Das Merkwürdige dieses Satzbaues besteht eben darin, daß der Verbalstamm seine Konjugationssendung nicht selbst trägt, sondern von dem Verbalstamme von „sein“ tragen läßt. Der Verbalstamm von „sein“ ist im übrigen funktionslos. Ebenso funktionslos ist

die Nominativsendung von „gelb“, soweit diese erhalten ist. Im Griechischen „ὁ χρύσὸς ξανθός ἐστιν“ ist in ξανθός die Nominativendung und in ἐστίν der Verbalstamm funktionslos zu verstehen, so daß ein von ξανθο abgeleitet zu denkender Verbalstamm zusammen mit der Konjugationsendung das ganze Verbalprädikat ergibt. Dadurch ist der Satz auf einen gewöhnlichen Satz mit einem Nominalsubjekt und einem ungeteilten Verbalprädikat zurückgeführt.

Nehmen wir z. B. die Sätze: Dieses lebt; jenes ist tot. Wir haben kein Adjektiv „leb“, das dem Adjektiv tot entspricht, und kein neutrales Verbum toten, das dem leben entspricht. Wir haben nur das aktive töten = machen, daß etwas totet, und das passive getötet werden = etwas erleiden, so daß das Totsein darauf folgt. Hätten wir diese Ausdrücke, so könnten wir ebenso gut sagen: dieses ist leb, jenes totet.

Durch diese syntaktische Ableitung wird die Ableitung von Verbalstämmen durch lautliche Mittel erspart. Man kann z. B. sagen, „die Wiese grünt“ und „die Wiese ist grün“. Diese Sätze sind nicht gleichbedeutend, denn man kann von einer grün angestrichenen Bank nicht sagen: die Bank grünt. Grünen heißt sich selbst grün machen, wie ein Baum sich, metaphorisch gesprochen, mit grünen Blättern bedeckt. Grünsein oder besser gesagt der durch syntaktische Ableitung gewonnene Verbalstamm grün benennt wiederum metaphorisch die Tätigkeit der Zurückwerfung der Lichtstrahlen in der Weise, daß Grün empfunden wird. Daher ist ein Unterschied zwischen schwärzen und schwarzsein, obwohl beides Tätigkeiten bedeutet. Man möge aber nicht den Nominalstamm des Adjektives mit dem syntaktischen Verbalstamme, der gleich lautet, wortanalytisch gleich setzen. Man muß sich immer hinzudenken, daß die Stellung im Satze die Anwendung einer Ableitungssilbe oder irgend eines am Worte hängenden Ableitungsbehelfes vertritt. Man sollte daher, wenn man das sogenannte Nominalprädikat, das in Wahrheit ein Verbalstamm ist, und nur wie ein Nomen aussieht, aus dem Satze herauszieht, um es isoliert zu betrachten oder seinen Begriff zu analysieren, sich wenigstens die Bedeutung des syntaktisch

gebildeten Verbalstammes klar machen. „Grün" heißt die Tätigkeit des Zurückwerfens des Lichtes; daher ist der Nominativ in „der Baum ist grün" als casus activus zu verstehen. Ebenso ist in dem Satze „die Nacht ist dunkel" der casus activus gemeint.

In dem Satze „2 × 2 ist 4" finden wir das geteilte Prädikat, indem wir die Konjugationsendung der Kopula „ist" und den syntaktisch von „vier" abgeleiteten Verbalstamm zusammenfassen. Vier heißt innerhalb des Satzes nicht mehr das Zahlwort, das nur eine Abkürzung für die Wortreihe 1, 2, 3, 4 ist, sondern einen Vorgang, worin etwas mit Hilfe dieser Zahlwortreihe ohne Rest und ohne Lücke abgezählt wird. Die Fähigkeit, in dieser Weise abgezählt werden zu können, können wir das „vieren" oder „viersein" nennen. Wir können sagen 2 × 2 viert oder 2 × 2 ist vier. An diesem Beispiele sieht man auch, daß die Konjugationsendung der Kopula für Aktivum und Passivum ohne Unterschied gleich lautet.

Wir können aber auch sagen, „2 × 2 und 4 ist etwas Gleiches". Jetzt erhalten wir das geteilte Prädikat, indem wir die Konjugationsendung der Kopula und den syntaktisch von „gleich" abgeleiteten Verbalstamm zusammengeben. Dieser Verbalstamm bedeutet einen Vorgang, worin zwei Zahlwortreihen an einer identischen Menge von Einheiten ohne Rest und ohne Lücke ablaufen können, so daß jede Einheit einmal und keine mehr als einmal von einer Zahlwortreihe berührt wird. In diesem Vorgang sind 2 × 2 und 4 die beiden zum Ablaufen gebrachten Zahlwortreihen, 1, 2, 1, 2 und 1, 2, 3, 4. Die Nominative stehen beide im casus passivus, wie vorhin der Nominativ 2 × 2 oder 1, 2, 1, 2 allein. Das Verbum „gleichen" hat einen anderen Sinn, so wie schwärzen etwas anderes bedeutet als schwarzsein. Man könnte aber das Verbum schwarzen bilden, sowie man tatsächlich sagt: „der Himmel blaut".

Die beiden Teile eines geteilten Verbalprädikatet kann man die Prädikative nennen. Das eine Prädikativ, entsprechend einem abgeleiteten Verbalstamme, kann man das

Stammprädikativ und das andere, die Endung der Kopula, das Endungsprädikativ nennen. Das Stammprädikativ entspricht demjenigen, was traditionell das Nominalprädikat genannt wird, und das Endungsprädikativ entspricht der Kopula.

Durch die Methode der Aussparung wird die Kopula unter Umständen entbehrlich. Wenn nämlich die Unterlassung einer temporalen und modalen Bestimmung den Indikativ und die Gegenwart, beziehungsweise die Ewigkeit und die Beliebigkeit in der Zeit bedeutet, so wird die Kopula für diese Fälle überflüssig, da sie keine Formunterschiede (aktiv, medial, passiv, neutral, quietiv) berücksichtigt.

Jener Nominativ im Satze, der nicht zu der Kopula wie ein Verbalstamm gehört, das A in dem Satze „A ist B" kann ebenso aufgefaßt werden, wie das Subjekt in dem Satze mit einem Subjekte und einem ungeteilten Prädikate. Er ist das Subjekt gegenüber den beiden Prädikativen. Er ist der fünfdeutige Kasus, dessen Mehrdeutigkeit durch die Prädikative aufgehoben wird.

Es ist nur zu bemerken, daß die Prädikativendung keinen Gegensatz der Formzeichen hat. Sie besitzt nur Modus- und Tempuswert und enthält das Miniatursubjekt oder das Personszeichen. Durch Zusammenziehung mehrerer Sätze in einen kommen die Numeruszeichen hinzu. Nichtsdestoweniger steht der Nominativ des Subjektes abwechselnd im casus activus, passivus, medialis, neutralis und quietivus. Die Aufhebung der Mehrdeutigkeit wird durch den Sinn des Prädikativstammes besorgt. Daher entscheidet ἐστίν so wenig immer für den casus activus, als ἔσται für den casus medialis des Subjektes.

Ergibt sich aus der Situation der Sinn des Subjektes und der Sinn der Prädikativendung, so kann der Prädikatstamm allein gebraucht werden. Dadurch entsteht der Schein einwörtriger Sätze im Nominative: Hierher gehören die Ausrufe, wie „vortrefflich!" „νήπιος (ist das) ein Tor!" Sinngemäß steht hier im Arabischen der Akkusativ, da kân mit dem Akkusativ konstruiert wird und im Ausrufe ebenfalls

wegbleibt. Mâ ahmaqa! Gewissermaßen: „in welchem Grade (mâ als adverbial gebrauchter Akkusativ verstanden) * einen Toren * (macht er aus sich)!“

Aus dem Satzbaue mit Subjekt und geteiltem Verbalprädikat stammen die Ausdrücke der kategoriellen Logik. Das Subjekt, nämlich der fünfdeutige Kasus, wird als das A bezeichnet, von dem das B-sein ausgesagt wird. Es wird eigentlich nach der Auffassung des Aristoteles von dem A-sein das B-sein ausgesagt, weil das A-sein an dem B-sein einen Anteil hat. Das geteilte Verbalprädikat heißt das von dem Satzgegenstande oder Subjekte Ausgesagte, das Prädikat. Alle übrigen Satzglieder, die in dieses Schema nicht hineingehen, werden als nebensächliche Anhängsel behandelt und synkategorematisch genannt. Das Subjekt hat jenes „Sein“, das auf die Frage „Was ist?“ zur Antwort kommt, das τί ἦν εἶναι. Das Prädikat kann zehnerlei Sein haben, je nachdem es auf die Frage „Was ist es?“ τί ἐστιν zur Antwort kommt oder auf eine der Fragen: wie ist es beschaffen?, was tut es?, was geschieht mit ihm?, wie viel (wie groß) ist es?, wo ist es?, wann ist es?, was ist es im Verhältnisse zu dem und dem?, was hat es?, von wem wird es gehabt (worauf liegt es, ruht es)?

Die Voraussetzung dieser Einteilung ist die Annahme, daß das sogenannte Nominalprädikat wirklich ein Nomen sei. Daß hier ein syntaktisch abgeleiteter Verbalstamm und eine zweiwörtrige Konjugation vorliegen könne, war ein ganz fern liegender Gedanke. Im Gegenteil. Aristoteles war der Ansicht, daß ein ungeteiltes Verbalprädikat implicite ein Nomen, ein Partizipium enthalte, und eine konjugierte Form von εἶναι. Der Gedanke, daß der Verbalstamm von εἶναι funktionslos sein könne, lag Aristoteles ganz ferne. Das Sein als solches, also geradezu der Sinn des Verbalstammes von εἶναι, war der Gegenstand der vornehmsten Wissenschaft, der Wissenschaft vom Sein als solchem.

Es ist begreiflich, daß der Verbalstamm von „sein“ den Gegensatz zum Werden zu bedeuten schien. Das war ja ein Hauptproblem der antiken Philosophie. Dieser Gegensatz be-

ruht leider auf einer Tauschung. Dem Werden entgegengesetzt ist nicht das Sein schlechthin, sondern nur das Fertigsein, das Ruhendsein, das Vollendetsein. Es gibt aber auch ein Werdendsein. Das Werden ist, oder: das Werden ist etwas wirkliches neben dem Beharren.

Wenn wir das Nominalprädikat als das auffassen, was es ist, nämlich als einen syntaktisch gewonnenen prädikativen Verbalstamm, dann bekommen wir keine zehn Kategorien. Wir können die Kategorien als die in einer Sprache möglichen Antworten auffassen, soferne die Zahl der Antwortengruppen durch die Zahl der Fragewörter im Sprachschatze gegeben ist. Wir können aber auch von der Frageform absehen. Dann gibt es so viele Kategorien, als es Begriffe gibt, die zum Satzbaue herangezogen werden können. Da diese Zahl unübersehbar groß ist, so können wir die Begriffe selbst in Gruppen bringen und jede solche Gruppe eine Kategorie nennen. Daraus ergibt sich dann das Problem, inwieweit ein natürliches Begriffssystem mit der Zahl der Fragewörter des Aristoteles übereinstimmt, oder mit anderen Worten, in wie weit diese Fragewörter einem natürlichen Begriffssystem entsprechen?

Im Arabischen gibt es keinen genau gleichwertigen Ausdruck für εἶναι und auch kein dem entsprechendes Nominalprädikat im Nominative. Die Radikale von kân bedeuten nicht das indogermanische „sein", sondern metaphorisch eine Tätigkeit. Statt vom Goldsein das Gelbsein auszusagen, muß man sich vielmehr denken, das Gold mache aus sich etwas Gelbes. Daher steht auch im Arabischen bei kân das Nominalprädikat folgerichtig im Akkusativ. Es ist eben kein Nominalprädikat, sondern ein Objekt, und die Radikale von kân sind eben nicht funktionslos, während der Stamm von „sein" nichts anderes zu tun hat, als die Konjugationsendungen zu tragen. Während bei Aristoteles die Tätigkeit auf das untätig beschaute Sein zurückgeführt wird, τί ποιεῖ = τί ποιῶν ἐστιν·, erscheint dem Araber alles unter dem Gesichtspunkte der Aktion und der Reaktion. Das arabische Verbum ist in erster Linie ein Wort für die Tat, fiᶜl. Das griechische Verbum

war für Aristoteles in erster Linie ein Seinswort. Daher die unüberwindliche Schwierigkeit, οὐσία richtig ins Arabische zu übersetzen. Zât (Herrin) ist kein hinlänglicher Ersatz für die „Seiung“, denn einen ähnlichen befremdenden Eindruck muß das Wort οὐσία gemacht haben. Dieselbe Konstruktion mit dem Akkusativ finden wir auch bei „nichtsein“. „Lajsa“ können wir als den Ausdruck einer metaphorischen Tätigkeit nehmen. Das Subjekt steckt im Nominativ. Das durch den Stamm des Nominatives Benannte macht aus sich nicht-dieses oder nicht-jenes. N. N. macht aus sich einen Nicht-anwesenden. N. N. „ist“ nicht anwesend. Das, was also im Deutschen oder Griechischen scheinbar) im Nominative eines Prädikates stünde, muß hier folgerichtig als ein Nomen im Akkusativ gegeben werden. Das Positive zu lajsa ist ajsa.

Man sieht daraus, daß Aristoteles seine (indogermanische) Kategorienlehre nicht hätte aufstellen können, wenn er als Araber oder als Chinese bei sonst gleicher Intelligenz zur Welt gekommen wäre. Er hätte nicht das B-sein von einem A-sein in zehnfacher Weise aussagen und auch nicht die Wissenschaft vom Sein als solchem begründen können, weil ihm dazu das Nötigste gefehlt hätte, nämlich das Wort „sein“ oder ein logisches Äquivalent der Prädikativendung mit einem formalen Äquivalent eines funktionslosen Verbalstammes. Als Araber hätte er wahrscheinlich nicht zuerst nach dem Subjekte gefragt: „was ist?“, sondern nach dem Prädikate: „was geschah?“, da das Verbalprädikat den arabischen Satz eröffnet oder zum Satzbau den Grundstein legt. Dann hätten sich wahrscheinlich fünf Kategorien ergeben:

2. Wer tat es? = Von wem, durch wen geschah es?

2. Wer machte es aus sich? (Das Verbum kân fasse ich hier medial auf: sich als etwas in die Erscheinung bringen, sich als etwas geben, sich zu etwas machen, also dem indogermanischen Verbum „sein“ nur in der Endleistung entsprechend.

3. Wem geschah es? = Wer erlitt es?

4. In welcher Weise, in welchem Mäße geschah es? (Adverbial gebrauchter Akkusativ).

5. In welcher Beziehung auf etwas geschah es? (Antwort durch einen Präpositionalkasus).

An die Stelle der οὐσία wäre die ποίησις, das fiʿl getreten, und an die Stelle der Seinskategorien die Geschehniskategorien.

Vielleicht wäre als sechste und siebente Kategorie das „Wo geschah es?“ und das „Wann geschah es“ hinzugetreten. *Aristoteles* hatte als Fragewörter ποῦ und ποτέ, die nicht Präpositionalkasus sind. Was wäre aber geschehen, wenn die Sprache hier Präpositionalkasus angewendet hätte? Die Kategorien des Ortes und der Zeit wären unter das πρός τι εἶναι gekommen. Im Arabischen haben wir auch das Fragewort áina wo?, vulgär ên. Die vulgäre Sprache gibt das Fragewort präpositional fi ên = fên, wobei fi = in ist. Vielleicht wäre das Wo und das Wann in die allgemeine Beziehungskategorie gekommen.

Als Chinese hätte er vielleicht überhaupt keine Kategorien aufgestellt, sondern nur gleichwertige Säulen oder Träger oder Stützen des Satzbaues, deren logische Anordnung hier so gegegeben ist, daß nach 2 zuerst gefragt wird, dann nach 1, dann nach 3, während die Ziffernfolge die Anordnung in der Schrift bedeutet. Die Grundlage des Satzes ist hier in der Mitte:

1. Durch wen geschieht es?
2. Was geschieht?
3. Wem geschieht es?

18. Der Existenzialsatz. Modal- und Temporalsätze ohne Nominalprädikat.

In jeder Konjugationssendung ist auch mindestens ein Modus- und ein Tempuszeichen mit eingeschmolzen. Sowie nun in dem Satze „ἐγὼ γράφω“ das Subjekt überflüssig ist, weil es schon in der Konjugationsendung enthalten ist, so ist auch in dem Satze „A ist wirklich“ das Nominalprädikat überflüssig, weil es schon im modus indicativus der Konjugationsendung mitenthalten ist. Bei dem geteilten Prädikate liegt der Ton auf dem grammatischen Namen: A ist *wirklich*. Läßt man das überflüssige Nominalprädikat weg, so rückt der

Ton auf die Kopula: A ist. Dadurch entsteht der Existenzialsatz.

Dieser Satz ist ein besonderer Fall des Modalsatzes ohne Nominalprädikat. Der Existenzialsatz ist daher so wenig prädikatlos, wie der Satz „γράφω" subjektlos genannt werden könnte.

Andere Modalsätze dieser Art sind: „A soll sein," „möchte doch A sein!" „A mag sein", „A dürfte sein" statt „A ist wahrscheinlich".

Da in der Konjugationsendung auch das Tempuszeichen steckt, so entstehen auf dieselbe Weise Temporalsätze ohne Nominalprädikat. Statt „A ist jetzt" lautet der kürzere Ausdruck „A ist". Statt „A war damals" erhalten wir: „A war".

Ob der Satz „A ist" temporal oder modal gemeint sei dies erhellt aus dem Zusammenhange der Rede. Der Ton des Existenzialsatzes sowie des Temporalsatzes kann auch auf dem A liegen, wenn der Modalsatz oder der Temporalsatz „B ist" vorherging oder erwartet wurde.

Hat das Nominalprädikat die Form „nicht wirklich", so gehört dieses Nicht zum Modus, hat es die Form „nicht—jetzt—seiend", so gehört es zum Tempus. Wird das überflüssige Nomen weggelassen, so gehört das „Nicht" je nach den Umständen zum Modus oder zum Tempus des „ist". Hier geht nun die Konvention dahin, daß im Modalsatze das „Nicht" im Temporalsatze das „ist" betont zu werden pflegt. „A ist nicht" = „A ist nicht wirklich". „A ist nicht" = „A ist nicht jetzt", sondern war, sondern wird sein.

19. Der Gebrauch der Namen im eigentlichen Sinne und in der suppositio materialis. Der Gebrauch der Sätze im eigentlichen Sinne oder in der notatio prima, ferner in der suppositio materialis und in der notatio secunda.

Ein Name bedeutet im eigentlichen oder natürlichen Gebrauche immer ein Exemplar aus einem Begriffsfelde. Ausnahmsweise kann ein Name sich selbst als Wort bedeuten.

Weil hier das Lautmaterial des Namens für die Bedeutung unterschoben oder supponiert wird, so heißt diese Art, den Namen zu gebrauchen, die suppositio materialis. In dem Satze „die Bank ist grün gestrichen“ steht der Name Bank im eigentlichen Sinne. Der Satz „Die Bank besteht aus vier Buchstaben“ enthält den Namen Bank in der suppositio materialis. Ebenso der Satz: die Seeschildkröten sind auf Seite 800 des Lehrbuches. Ferner: der Tisch zischt, la table ne siffle pas.

Ein Satz wird im eigentlichen Sinne oder in der notatio prima gebraucht, wenn er vermittels des Lagenverhältnisses von beliebig vielen Begriffsfeldern irgend etwas mitteilt oder benennt, das nicht wiederum dieses Lagenverhältnis selbst ist. Dieser mitzuteilende oder zu benennende Inhalt ist dann das einzige Exemplar aus dem gemeinsamen Teile aller Begriffsfelder. Der Satz wirkt in der notatio prima wie der Name eines elementaren Begriffes, der auch nur ein einziges Exemplar in seinem Felde hat.

In der suppositio materialis bedeutet der Satz sich selbst. Man kann z. B. den Satz $2 \times 2 = 5$ schreiben und sprechen; es ist aber unmöglich, sich den Inhalt des Satzes vorzustellen, indem man etwa vier Punkte zeichnet, oben die Ziffernreihe 1, 2, 1, 2 und unten die Ziffernreihe 1, 2, 3, 4, 5 so anschreibt, daß jeder Punkt oben und unten je eine Ziffer trägt, keiner mehr als eine, und keine Ziffer ohne Punkt ist. Dieser Satz hat also überhaupt keine notatio prima. Er kann überhaupt nur in der suppositio materialis gesprochen werden, weil man einen Unsinn nur reden, aber nicht denken kann. Diesen Satz kann man nun zum Subjekte eines umfassenderen Satzes erheben und sagen: „$2 \times 2 = 5$ ist ein Unsinn“. Ebenso ist in dem Satze „A ist Nicht-A ist ein Unsinn“ das Subjekt „A ist Nicht-A“ in der suppositio materialis gebraucht.

Im natürlichen Gebrauche der Sätze ist das Lagenverhältnis der Begriffsfelder ein Mittel zum Zwecke. Man kann aber ausnahmsweise die Mitteilung oder Benennung des Lagenverhältnisses der Begriffsfelder zum Zwecke des Satzes machen.

Dann wird der Satz sozusagen in der notatio secunda gebraucht. Nennt man das Begriffsfeld circulus, so kann man auch sagen, es werde für den natürlichen Zweck des Satzes die Mitteilung des Lagenverhältnisses eines circulus zu einem anderen supponiert, oder der Satz werde in der suppositio circuli gebraucht.

Nehmen wir das Beispiel: „Napoleon wurde am 15. August 1769 in Ajaccio geboren". Hier will man den Satz offenbar nicht in der notatio secunda aussprechen. Man will nicht sagen, der Eigenbegriff Napoleon sei im Begriffsfelde aller derer enthalten, die am 15. August 1769 in Ajaccio von Letizia Bonaparte geboren wurden. Wollte man die Sache verbessern, indem man vom Eigenbegriffe Napoleon den Eigenbegriff des Einzigen aussagt, der damals geboren wurde, so macht man die Sache noch schlechter, indem jetzt das Kind vom Namen ausgesagt wird und nicht der Name vom Kind. Auch die Auffassung des Lagenverhältnisses der Identität ist nicht haltbar, denn aus dem Felde des Eigenbegriffes Napoleon wird nur ein einziger Fall herausgegriffen, das ganze übrige Feld bleibt ausgeschlossen, da Napoleon nicht von 1769 bis 1821 geboren wurde. Auch alle anderen Satzglieder sind nur mit einem einzigen Falle aus ihren Begriffsfeldern genommen. Wird ein Satz in der notatio prima gebraucht, so sind die Begriffsfelder immer im Lagenverhältnisse des Schnittes. Bei solchen Sätzen gibt es nie einen logischen, sondern immer nur einen grammatischen Subjektsbegriff, wenn man unter dem logischen Subjektsbegriffe das eingeschlossene oder untergeordnete Feld und unter dem logischen Prädikate das umschließende oder übergeordnete Feld verstehen will.

Nehmen wir den Satz: „Alle Leute sagen dasselbe". Auch hier ist nicht das ganze Begriffsfeld „alle Leute" einbezogen, sondern nur ein kleiner Teil. Die Leute sagen nämlich nicht von früh bis abends und auch im Schlafe immer dasselbe sondern nur selten, nämlich wenn sie gefragt werden oder sprechen wollen. Das Feld „alle Leute" umfaßt die Leute auch in jenen Zuständen wo sie etwas anderes zu tun haben, wo sie also nicht dasselbe sagen.

Nehmen wir hingegen Sätze wie folgende: Alle Pferde sind Tiere, Zucker ist süß, die Kirsche ist rot, der Baum ist grün. Es fällt hier sofort auf, daß diese Sätze nicht den gewöhnlichen Zweck der Mitteilung von Tatsachen haben können. Es zweifelt niemand daran, daß die Pferde Tiere sind. Der Zucker ist eigentlich nicht süß, solange er nicht konsumiert wird, und ist er als süß geschmeckt worden, dann ist er schon konsumiert. Von der Kirsche ist nichts rot als der Balg und der Baum ist gewöhnlich nur grün, wenn er angestrichen und moosbedeckt ist. Grün sind nur die Blätter und auch in diesen ist nur das Chlorophyll grün. Es ist klar, daß man es hier mit Schulbeispielen zu tun hat, die nicht Tatsachen, sondern Lagenverhältnisse von Begriffsfeldern als Zweck des Satzes auszudrücken haben. Die Sätze sind hier in der notatio secunda genommen. Daher wird die sachliche Genauigkeit des Ausdruckes oder der sachliche Wert der Mitteilung gar nicht in Betracht gezogen.

Hier werden nun tatsächlich Sätze gebildet, die nicht nur das gewöhnliche Lagenverhältnis des Schnittes ausdrücken, sondern auch andere, insbesondere das Verhältnis des Einschlusses eines Begriffsfeldes in ein anderes. Nehmen wir die Satzform „alle A sind B“. Das Subjekt steht im grammatischen Omnal, das Prädikat im grammatischen Plural. So ist es für die wortanalytische Betrachtung. Bei dieser dürfen wir aber nicht stehen bleiben. Wir müssen fragen, ob hier nicht syntaktische Ableitungen vorgenommen wurden. Um diese Frage zu beantworten, muß man sich zuerst darüber klar sein, ob man den Satz in der notatio secunda oder in der eigentlichen Bedeutung nehmen will. Man kann beides tun, aber man kann nicht beiden Herren zugleich dienen. In der gewöhnlichen Bedeutung genommen heißt: „alle A sind weiß“, daß alle A, wenn sie vom Licht getroffen werden, alle Lichtstrahlen zurückwerfen. Der Teil des Begriffsfeldes aller A, der die A beleuchtet vorstellt, wird in die Bedeutung einbezogen; alle A im Dunkeln vorgestellt bleiben außerhalb der Satzbedeutung. Der Omnal entsteht durch die Kontraktion beliebig vieler Sätze in einem Satz, und jeder einzelne Satz hatte das Subjekt im Singular

und daher nur ein Exemplar in der Vorstellung. In der gewöhnlichen Bedeutung ist das scheinbare Nominalprädikat seinem Nominalstamme nach als Verbum gemeint, dessen dazugehörige Konjugationsendung von der Kopula „sein" getragen wird. Der Stamm der Kopula ist logisch so funktionslos wie die Endung des Nominalprädikates. In der notatio secunda ist das Nominalprädikat ein wirkliches Nomen, das nicht mehr die Zurückwerfung farblosen Lichtes als die Subjekttätigkeit bezeichnet, sondern weiße Dinge und Stoffe, die auf Grund der ruhenden Weißempfindung ohne irgend eine Nebenvorstellung einer Tätigkeit, die von ihnen ausginge, weiß genannt werden. „Alle A sind B" besagt in der notatio secunda nur, daß das ganze Begriffsfeld der A im Begriffsfelde der B eingeschlossen sei. Daher ist auch die Kopula in der notatio secunda bedeutungslos.

Sätze in der notatio secunda lassen sich am einfachsten und anschaulichsten durch die bewährte symbolische Bilderschrift der Kreislagen ausdrücken. Dieselbe symbolische Darstellung läßt sich auch auf die notatio prima anwenden. Man erhält im letzteren Falle ziemlich viele Kreise, die sich alle untereinander schneiden. Doch ist bei der notatio prima das Interesse nicht auf diese Lagenverhältnisse gerichtet.

Man hat den Versuch gemacht, die notatio secunda mathematisch auszudrücken. Alle A sollten einigen bestimmten B gleich sein. Das sollte heißen, für den Omnal A lasse sich der Plural B einsetzen, und umgekehrt, wenn man unter dem Plurale einige bestimmte B, und zwar die A seienden B verstehe. Diese Ausdrucksweise scheitert daran, daß die Sprache keinen bestimmten, sondern immer nur einen unbestimmten Plural kennt. „Einige B" heißt immer einige beliebige B. Der Ausdruck „die B" ist nicht mehr der Plural, sondern der Omnal. Obwohl der isolierte Plural niemals einen bestimmten Teil des Begriffsfeldes zu bedeuten vermag, so erhält er doch die Fähigkeit eines bestimmten Plurales durch die Zusammenstellung mit anderen Namen zu einem Satz und für diesen Satz. Innerhalb dieses Satzes gilt dann die Gleichsetzung mit einem Omnale. Sowie man aber den Plural aus

dem Satze herauszieht, wird die Gleichung wieder falsch. 2×2 muß immer und überall $= 4$ sein, auch für sich allein und nicht nur für wenige, ausgesuchte Gleichungen, in denen für 2×2 die 4 substituiert werden darf.

Man hat auch versucht, die Gleichung ganz mathematisch zu formen, indem man schrieb:

$$A = \frac{B}{n}$$

Nun bedeutet aber B:n ein beliebiges und nicht ein bestimmtes n^{tel} von B. Man muß also „beliebiges n^{tel} von B" schreiben und „bestimmtes n^{tel} von B" denken, was mindestens logisch pervers ist, wenn schon nicht unmöglich.

Es gibt einen Weg, das Lagenverhältnis durch Begriffsschrift auszudrücken. Direkt haben wir die symbolische Darstellung durch Kreise, welche wohl kaum je durch Einfacheres ersetzt werden wird. Indirekt können wir neben der Kreisdarstellung die einseitige Substitutionsmöglichkeit der Namen ausdrücken, welche eben durch dieses Lagenverhältnis begründet wird.

Wenn alle A in allen B sind, dann kann man in jedem beliebigen Satze für das Begriffsfeld A das Begriffsfeld B einsetzen, aber nicht umgekehrt, ohne etwas Falsches hineinzubringen. Man wird weniger sagen, aber was man sagt, wird nicht falsch geworden sein, wenn der gegebene Satz wahr ist. Ebenso kann man für den Wortstamm A den Wortstamm B einsetzen, aber nicht umgekehrt. Drücken wir die einseitige oder nicht umkehrbare Substitutionsmöglichkeit durch einen Pfeil aus, so erhalten wir:

A ⟶ B.

Damit ist auch gesagt:

ein A ⟶ ein B
einige A ⟶ einige B
alle A ⟶ einige B
Nicht-B ⟶ Nicht-A
ein Nicht-B ⟶ ein Nicht-A
einige Nicht-B ⟶ einige Nicht-A
alle Nicht-B ⟶ einige Nicht-A.

Die Beliebigkeit der Ausdrücke ist gewahrt und darin, nicht in dem Vorhandensein des Gleichheitszeichens an einem falschen Orte liegt der mathematisierende Charakter.

Das Zeichen der nicht umkehrbaren Substitutionsmöglichkeit kann nur dann Anwendung finden, wenn ein Satz in der notatio secunda genommen werden kann, was nicht bei jedem Satze möglich ist, und wenn man ihn in dieser suppositio nehmen will. Ist ein Satz in der notatio prima oder in der gewöhnlichen Bedeutung genommen, weil man ihn so nehmen muß oder so nehmen kann, dann ist ein anderes Zeichen erforderlich. Man kann ein Sternchen anwenden, wodurch die Satzglieder von einander getrennt werden, und dessen Strahlen symbolisch andeuten, daß sich diese Linien in einem einzigen Punkte schneiden, so wie sich alle Begriffsfelder schneiden und im gemeinsamen Gebiete ein einziges Exemplar übrig bleibt. Wenn man will, kann man die Zahl der Strahlen mit der Zahl der Satzglieder übereinstimmen lassen. Wir erhalten als allgemeine Form eines z. B. viergliedrigen Satzes, der ohne Supposition verstanden werden soll:

A * B * C * D

Die „kategorielle“ Logik nimmt alle Sätze in der notatio secunda. So sehr das für einzelne Fälle berechtigt ist, so wenig ist das für die ungeheuere Mehrzahl der Sätze der wirklich gesprochenen Sprache zutreffend und auch nur möglich. Die mathematisierende, von G. Boole eröffnete Richtung der „quantifizierenden“ Logik bringt eigentlich nichts Neues. Sie nimmt gleichfalls alle Sätze in der notatio secunda und sucht nur die natürliche Ausdrucksweise zu ersetzen. Dadurch wird aber die Alleinherrschaft der notatio secunda nicht überwunden, worum es sich bei einem Verjüngungsversuche der Logik allein handeln kann.

20. Zusammenziehung mehrerer Sätze in einen. Der grammatische Numerus: Singular, Dual, Plural, Omnal, Partitiv.

Sind zwei oder mehr Sätze gleichlautend, so können sie in einen einzigen zusammengezogen werden, dem dann ein

Zeichen der Satzkontraktion mitgegeben werden muß, um die Auflösung in die ursprünglichen Sätze jederzeit zu ermöglichen. Die Sätzekontraktion bleibt dem Sinne nach ein Bündel von Singularsätzen unter dem Scheine eines ursprünglichen einzigen Satzes.

Einfachste Kontraktionszeichen sind: „oder“, „immer“, „überall“.

Ist A ein B?
Ist A ein C?

Ist A ein B oder ein C?

A war in jenem Falle B,
A war in jenem anderen Falle B,
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
u. s. f. soweit die Erfahrung reicht,

A war immer B.

A war an jenem Orte B,
A war an jenem anderen Orte B,
. . . .
. . . .
. . . .
u. s. f. soweit die Erfahrung reicht,

A war überall B.

Die Omnalbildungen sind gleichfalls Sätzekontraktionen:

Dieses A war B,
jenes A „ B,
jenes andere A „ B,
. . . . .
. . . . .
. . . . .
u. s. f. soweit die Erfahrung reicht,

---

alle A waren B
(soweit die Erfahrung reicht.)

Andere, gleichbedeutende Omnalformen lauten:

die A waren B,
jedes A war B,
das A war B.

Im letzten Satze ist der bestimmte Artikel der grammatischen Einzahl „generalisierend“ gebraucht, „der Mensch = die Menschen, alle Menschen.“

Das Omnalzeichen besteht in allen vier Fällen aus mehreren grammatischen Teilen: aus einem selbständig geschriebenen Worte („alle“, oder „die“, oder „jeder“, oder „der“) und einer Deklinationsendung, die für sich allein entweder der Singular oder der Plural wäre, hier aber keines von beiden ist, sondern mit dem selbständig geschriebenen Worte zusammen als logisch einheitliches Omnalzeichen steht. Dazu kommen noch die „pluralisierten“ Konjugationsendungen. Alles zusammen ist der Omnal.

„Alle“, „die“, „jeder“ und „der“ bedeuten nicht immer den Omnal, nicht immer eine Sätzekontraktion. Es kommt hier vor allem darauf an, ob ein Satz in der notatio prima oder secunda gemeint sei. Erschöpft sich der Zweck eines Satzes in der Mitteilung des Lagenverhältnisses, ist der Satz in der notatio secunda gebraucht, so findet keine Addition von Singularsätzen statt. Das Lagenverhältnis des Einschlusses oder des Ausschlusses oder der Identität bei verschiedenen Bildnern wird aus den Begriffsbildnern erkannt. „Alle A“ heißt dann so viel wie „das ganze Begriffsfeld der A“. Stehen derartige Sätze mit einem Subjekte mit „alle“ in der notatio prima, so kann man sie Omnalsätze nennen. Stehen sie in der notatio secunda, so nennt man sie besser metaphorisch „allgemeine Urteile“. In der notatio secunda bedeutet „alle A sind B“, daß das Begriffsfeld der A ein der Größe und dem Orte nach bestimmter Teil im Begriffsfelde der B ist. Besteht die notatio secunda, so folgt die Möglichkeit einer unendlichen Reihe von Singularsätzen aus der Lage der Begriffsfelder. Besteht die notatio prima, so folgt die Lage der Begriffsfelder aus der Möglichkeit der unendlichen Reihe

von Singularsätzen. Die notatio prima ist synthetisch, die notatio secunda analytisch.

Die Pluralbildungen sind Sätzekontraktionen folgender Form:

Dieses A war B,
jenes A „ B,
jenes andere A „ B,
. . . . .
. . . . .
. . . . .
unbekannt wie viele.

Einige / viele / unbenannt / ob alle } A waren B.

Das Pluralzeichen wird als ein Wortteil in die Namen der Sätzekontraktionen eingeschoben, beziehungsweise eingeschmolzen oder an sie angehängt. Die Pluralisierung der Subjektsendung gehört mit der Pluralisierung der Konjugationsendung des Prädikates zu einem einheitlichen Pluralzeichen zusammen. Die Pluralisierung kann sich auch z. B. auf einen Akkusativ beschränken.

A hat einen Baum gefällt
A „ noch „ „ „
A „ „ „ „ „

A hat Bäume gefällt.

Auch hier haben wir die notatio prima und secunda zu unterscheiden. Bedeutet der Satz mit Hilfe bekannter Lagenverhältnisse von Begriffsfeldern etwas anderes als dieses Verhältnis selbst, ist er also in der notatio prima gemeint, so ist der grammatische Plural auch ein logischer, oder ein Zeichen für eine unbestimmte Reihe von Singularsätzen. Erschöpft sich aber der Zweck des Satzes in der Mitteilung des Lagenverhältnisses um seiner selbst willen, so bedeutet der grammatische Plural „einige A“ nicht eine Reihe von Singularsätzen, son-

dern „einen Teil des Begriffsfeldes der A“. Der Satz heißt dann besser metaphorisch ein partikuläres Urteil, während er nur in der notatio prima ein Pluralsatz genannt werden kann.

Beschränkt sich die Kontraktion auf zwei Sätze, so heißt das Kontraktionszeichen, wenn es nach Art der Plurales angebracht wird, der Dual.

Das Omnalzeichen darf so wenig wie das Pluralzeichen oder irgend ein anderes grammatisches Operationszeichen von jenem Namen weggerissen werden, zu dem es gehört. Der Satz „alle A sind B“ läßt sich permutieren: „B sind alle A“. Hingegen ist der Satz „alle B sind A“ nicht die Umkehr, sondern die Zerstörung des ersten Satzes, weil man das Omnalzeichen von dem Namen, zu dem es gehört, wegreißt und einem anderen Namen anfügt, wohin es nie gehört hat. Die sogenannten Regeln für die Konversion der Urteile sind eigentlich Regeln für die Korrektur von Schäden, die man durch eine Umkehr des Satzes angerichtet hat, die keine war.

Die Numeri Omnal und Plural beruhen auf der Kontraktion der Singulare. Der Partitiv gehört grammatisch auch zum Numerus, aber nicht unter dem Gesichtspunkte der Sätzekontraktion. Gewöhnlich ist er mit dem Singular gleichlautend; ein halber Heller, eine Viertelstunde.

Nicht nur eine, auch zwei Satzreihen können in einen Satz zusammengezogen werden. Hierher gehört das Zeichen „nur“:

Dieses A ist B, Dieses A ist Nicht—B,
jenes A „ B, jenes A „ Nicht—B,
jenes andere A „ B, jenes andere A „ Nicht—B,

---

nur einige A sind B.

Haben mehrere Sätze nur einen Namen zugleich, so können sie durch „und“ zusammengezogen werden:

A ist abgereist,
B ist abgereist

A und B sind abgereist.

Auf eine andere Sätzekontraktion läuft das sogenannte disjunktive Urteil hinaus. Diese Kontraktion wird durch „entweder — oder" angedeutet:

1. alle A sind alle B + alle C,
2. alle B sind Nicht-C.

Jedes A ist entweder B oder C.

1. alle A sind alle B + alle C,
2. einige B sind C,
3. einige B sind Nicht-C,

Jedes A ist entweder B oder C oder beides.

21. Das Verhältnis der Satzbedeutungen. Gegensätze. Denkgrundgesetz von Grund und Folge.

Da jeder Satz einer vorübergehenden Begriffsbildung vom Typus der Apposition der Begriffsbildner entspricht, so sind die Lagenverhältnisse der Bedeutungsfelder der Sätze eben dieselben wie die Lagenverhältnisse der Felder fixierter Begriffe, die durch isolierte Namen gedeckt werden.

Wechselbegriffe hatten bei ungleichen Begriffsbildnern ein identisches Feld. Ebenso gibt es Sätze, deren Bedeutung bei ungleichen Namen identisch ist. Solche Sätze können Wechselsätze heißen. Nehmen wir zum Beispiel den Satz: „alle A sind Nicht-B". Wir können die Satzglieder auch permutieren und sagen: „Nicht-B sind alle A". Diese Permutation ist noch kein Wechselsatz, sondern nur eine andere Art, denselben Satz abzulesen, nämlich von rechts nach links. Bei dieser Umstellung der Namen, wenn man von links nach rechts liest, oder bei dieser Umkehr der Leserichtung, wenn man die Namen nicht permutiert, darf selbstverständlich das Omnalzeichen „alle" nicht von dem Namen gelöst werden, zu dem es gehört; ebenso muß das Ableitungszeichen „nicht" bei dem Namen bleiben, von dem abgeleitet wird. Bei einer Ablösung würde man den gleichen Fehler machen wie etwa bei folgender falschen Gleichung: $a^m + \sqrt[n]{b} = b^m + \sqrt[n]{a}$. Wechselsätze werden nicht durch eine Permutation gewonnen, sondern

durch das Zurückgehen auf die Bedeutung und eine neue Einkleidung durch einen neuen Satz, der sich eben nicht durch eine Permutation aus dem ersten gewinnen läßt. Wir haben also in diesem Beispiele das Auseinander der Begriffsfelder A und B auszudrücken. Der erste Ausdruck lautete: „alle A sind Nicht-B". Der zweite wird lauten: „alle B sind Nicht-A". Wechselsätze sind ferner: „alle A sind B" und: „alle Nicht-B sind Nicht-A".

Durch Einführung gleichwertiger Omnalzeichen entstehen gleichfalls Wechselsätze. „Alle A sind B" ist ein Wechselsatz mit „jedes A ist B". Diese Sätze sind wiederum Wechselsätze mit dem hypothetischen: „wenn etwas ein A ist, so ist es ein B" und dies ist wiederum ein Wechselsatz mit: „das Begriffsfeld A ist im Begriffsfelde B enthalten". Wechselsätze sind auch: „A ist größer als B" und „B ist kleiner als A". „C ist eine Ursache von D" und „D ist die Wirkung von C". „M ist links von N" und „N ist rechts von M". Ferner: „P ist dem Q an Schnelligkeit überlegen" und „Die Schnelligkeit des P übertrifft die Schnelligkeit des Q". Wechselsätze sind auch: „kein A ist B" und „alle A sind Nicht-B". Der erste Satz ist „annullierend"; das heißt, er gibt nur die Anweisung, dem Satze „alle A sind B" oder aber dem Satze „einige A sind B" zu widersprechen. Der ausgeführte Widerspruch lautet dann: „alle A sind Nicht-B". Natürlich ist die Anweisung ein Wechselsatz mit der Ausführung. Wechselsätze im selben Sinne sind: „kein A ist Nicht-B" und „alle A sind B".

Die sogenannten Kontrapositionen der traditionellen Logik sind teils Permutationen desselben Satzes, teils echte Wechselsätze. Die Kontraposition ist begrifflich durch ein sogenanntes negatives Subjekt charakterisiert und ferner dadurch, daß sich der Sinn eines solchen Satzes auch bei entsprechender Umformung durch einen Satz mit positivem Subjekte geben läßt. Wir haben folgende Kontrapositionen:

1. „Alle Nicht-B sind Nicht-A". Dies ist ein echter Wechselsatz zu: „alle A sind B".

2. „Einige Nicht-B sind (alle) A". Dies ist nur die Permutation von: „alle A sind (einige) Nicht-B".

3. „Einige Nicht-B sind (einige) A“. Dies ist nur die Permutation von: „einige A sind (einige) Nicht-B“.

Wenn man Wechselsätze von Permutationen streng unterscheidet, so kann man auf die Operation mit den Kontrapositionen verzichten.

Begriffsfelder, die ganz oder teilweise verschieden sind, haben eines der drei Lagenverhältnisse: Einschluß, Schnitt oder Ausschluß. Dieselben Verhältnisse finden sich zwischen Satzinhalten und zwischen Inhalten von Sätzekontraktionen.

Im Lagenverhältnisse des Einschlusses ist die enthaltene Bedeutung von der enthaltenden ebenso zu unterscheiden wie das eingeschlossene Begriffsfeld von dem einschließenden. Die Sätzekontraktion „einige A sind B“ (unbenannt ob alle) ist zweideutig. Man kann meinen „nur einige A“ und „mindestens einige A, vielleicht auch alle“. Die Sätzekontraktion „alle A sind B“ ist eindeutig. Beschränkt man sich beim Aussprechen des Plurales „einige A“ auf jene, die sicher B sind, und läßt man es dahin gestellt, ob nur diese B sind oder vielleicht alle, so ist die Bedeutung des Satzes „einige A sind B“ in der Bedeutung „alle A sind B“ enthalten. Mit der Behauptung des Ganzen ist auch der Teil mitbehauptet. Mit dem Widerspruche gegen den Teil ist auch dem Ganzen als solchem widersprochen, weil nur der unwidersprochene Teil davon übrig bleibt. Dieses Verhältnis der Satzbedeutungen heißt das subalterne Verhältnis.

Ist ein Teil eines Feldes mit einem Teile des anderen identisch, so heißt dieses Verhältnis das der Vereinbarkeit; d. h., die Begriffe sind tauglich, zur vorübergehenden Bildung eines neuen Begriffes vom Typus der Apposition der Begriffsbildner im Satzbaue verwendet zu werden. Ebenso können die Bedeutungen zweier Sätzekontraktionen im Verhältnisse der Vereinbarkeit stehen: „einige A sind B“ (unbenannt ob alle A) und „einige A sind Nicht-B“ (unbenannt ob alle A). Durch die Apposition der zwei Sätze wird der unbestimmt gelassene Rest der A ebenso in der Reproduktion unterdrückt, wie bei der Apposition von Namen die nicht gemein-

same Bedeutung wegbleibt. Es ergibt sich dann die bestimmte Bedeutung: „einige A sind B, andere sind Nicht-B".

Liegen zwei Begriffsfelder auseinander, so heißen die Begriffe Gegenbegriffe. Ausgezeichnet sind die kontradiktorischen Gegenbegriffe A und Nicht-A sowie die konträren Gegenbegriffe, wie Rot und Grün. Dasselbe wiederholt sich auf dem Gebiete der Sätze.

So wie A und Nicht-A alles Benennbare erschöpft, so erschöpfen gewisse drei Sätzekontraktionen alle benennbaren Lagenverhältnisse der Felder A und B; vorausgesetzt, daß A und B nicht Wechselbegriffe sind. So wie Nicht-A das benennt, was nach Wegnahme des A Genannten übrig bleiben kann, so bedeutet jeder dieser Sätze dasjenige Lagenverhältnis, das nach Wegnahme der Bedeutungen der anderen Sätze übrig bleiben kann. Diese drei Sätze lauten:

1. alle A sind B;
2. nur einige A sind B;

   Wechselsatz dazu:
   nur einige A sind Nicht-B;
3. alle A sind Nicht-B.

Je zwei dieser Sätze sind zusammen gegen den dritten die kontradiktorischen Gegensätze. Unausgesprochen läuft ein vierter Satz mit:

4. alle A sind alle B.

Je zwei dieser Sätze sind zueinander konträre Gegensätze, weil sie nach ihrer Wegnahme noch ein anderes Lagenverhältnis denkbar sein lassen, wie Rot und Grün noch eine andere Farbenbestimmung übrig lassen.

Die traditionelle Logik kommt hier jedesmal mit zwei Sätzen aus. Kontradiktorisch sind die Sätze: „alle A sind B" und „einige A sind Nicht-B"; ferner die Sätze „alle A sind Nicht-B" und „einige A sind B". Kontradiktorische Sätze können nicht zugleich falsch sein. Konträr entgegengesetzt sind die Sätze „alle A sind B" und

„alle A sind Nicht-B"; beide Sätze können zugleich falsch, aber nicht zugleich wahr sein.

Die Vereinfachung auf zwei Sätze gelingt nur durch eine Unbestimmtheit im Ausdrucke. „Einige A sind B" läßt es dahingestellt, ob „nur einige A" oder „einige A, unbekannt ob alle" gemeint sind. Wenn man dem Satze „alle A sind Nicht-B" widersprechen soll, so müssen entweder nur einige A B sein oder alle A müssen B sein. Beide Bedeutungen sind zweideutig in den kontradiktorischen Gegensatz zusammengefaßt: „einige A (unbekannt ob nur einige oder vielleicht alle) sind B".

Bei scharfem Ausdrucke erhält man immer drei, beziehungsweise (das Lagenverhältnis der Identität besonders gezählt) vier konträre Gegensätze, wovon man je zwei, beziehungsweise je drei zusammen den kontradiktorischen Gegensatz (das kontradiktorische Gegensatzbündel) zum dritten, beziehungsweise vierten Satze nennen kann.

Der subkonträre Gegensatz besteht zwischen den Sätzen „einige A sind B" und „einige A sind Nicht-B". Diese Sätze können zugleich wahr sein (zum Unterschiede vom konträren Gegensatze).

Bei scharfem Ausdrucke erhalten wir hier keine Gegensätze, sondern zwei Wechselsätze. Nur einige A sind B, nur einige A sind Nicht-B. Sagt man aber zweideutig: „einige A (unbekannt ob nur einige oder ob auch alle) sind B", so entsteht die Möglichkeit eines konträren Gegensatzes, wenn die zweite Bedeutung gilt. Gilt aber die erste Bedeutung, dann gibt es keine Gegensätze, sondern zwei Wechselsätze. Gilt von dem einen Satze die erste, von dem anderen die zweite Bedeutung, so ergeben sich kontradiktorische Gegensätze. Daher können subkonträre Gegensätze zugleich wahr sein (Wechselsätze), und nicht zugleich falsch (kontradiktorische Gegensätze).

Das gewöhnliche Schema der Satzverhältnisse mit Ausschluß der Wechselsätze hat folgende Form:

Alle A sind B . . . . konträr . . . . alle A sind Nicht-B

subaltern — kontradiktorisch — kontradiktorisch — subaltern

einige A sind B . . . subkonträr . . . einige A sind Nicht-B

Aus dem Lagenverhältnisse der Satzbedeutungen ergeben sich Nutzanwendungen:

Mit der Bejahung eines Satzes ist auch der Wechselsatz bejaht. Mit der Verneinung eines Satzes ist auch der Wechselsatz verneint.

Mit der Bejahung des Satzes „alle A sind $\left\{\begin{matrix}\text{B}\\ \text{Nicht-B}\end{matrix}\right\}$“ ist auch der Satz „einige A sind $\left\{\begin{matrix}\text{B}\\ \text{Nicht-B}\end{matrix}\right\}$“ bejaht. Mit der Verneinung des subalternen Satzes „einige A . . .“ ist auch der Satz „alle A . . .“ verneint. Mit der Bejahung des Ganzen ist der Teil mitbejaht; mit der Verneinung des Teiles ist das Ganze als solches verneint (der nicht verneinte Teil bleibt übrig).

Mit der Bejahung eines Satzes ist der kontradiktorische Gegensatz verneint; mit der Verneinung eines Satzes ist der kontradiktorische Gegensatz bejaht.

Mit der Bejahung eines Satzes ist der konträre Gegensatz verneint.

Mit der Verneinung eines Satzes ist der subkonträre Gegensatz bejaht.

Diese Selbstverständlichkeiten kann man auch durch das sogenannte Denkgrundgesetz ausdrücken: mit dem logischen Grunde ist auch die logische Folge bejaht und mit der logischen Folge ist auch der logische Grund verneint.

Das Denkgrundgesetz besagt also, daß ein eindeutiger Satz durch einen mehrdeutigen wieder-

holt werden kann, daß aber ein mehrdeutiger nicht durch einen eindeutigen ersetzt werden darf. Es besagt ferner, daß ein Widerspruch gegen einen mehrdeutigen Satz jederzeit durch einen Widerspruch gegen eine einzelne Bedeutung diesem Teile nach wiederholt werden kann, daß aber ein Widerspruch gegen einen eindeutigen Satz nicht durch einen Widerspruch gegen einen dazugehörigen mehrdeutigen ersetzt werden darf.

22. Fürwörter und Fürsätze.

Ist ein Name in aufeinander folgenden Sätzen zu wiederholen, so kann die Wiederholung durch die bekannten Fürwörter umgangen werden. Fürwörter sind Namen, die nicht direkt bedeuten, sondern zunächst auf einen anderen Namen hinweisen, für den sie stehen, und erst durch diesen auf die Bedeutung.

Das Fürwort im engeren Sinne steht für einen vorhergehenden Namen. Wird im Satze die Stelle eines Namens offen gelassen, und die offene Stelle durch ein Wort gedeckt, das von einem Befragten durch einen Namen ersetzt werden soll, so kann man dieses Wort, das für einen nachfolgenden, erbetenen oder erwarteten, nicht aber für einen angekündigten Namen steht, ein Fragewort nennen.

Eine „Fragepartikel“ ist kein Fragewort in diesem Sinne, weil sie nicht für einen anderen Namen steht, sondern für einen ganzen Satz. Eine Fragepartikel besagt: „dies soll eine Frage sein“. Man kann die Fragepartikel auch als einen direkt und selbst bedeutenden Namen auffassen und durch „Frageinhalt des Sprechenden“ übersetzen.

Bedeuten die Fürwörter nicht einen vorangehenden Namen, sondern eine hinweisende Gebärde und durch diese erst einen Gegenstand, so heißen sie hinweisende Fürwörter.

Gewöhnlich steht der Stamm des Fürwortes für einen Namen, der selbst nur den Rang eines Nominalstammes in seinem Satze einnimmt. Bei fragenden Fürwörtern wird der Name in der gleichen Ableitungsform zur Antwort erwartet.

Weist ein Fürwort nicht durch eine begleitende Gebärde, sondern durch ein lautliches Mittel auf einen unmittelbar vorhergehenden Namen hin, so heißt es ein beziehendes Fürwort.

Es gibt auch Wörter, die nicht für einzelne Namen oder für kleinere Appositionen von solchen stehen, sondern für einen ganzen Satz. Solche Wörter kann man „Fürsätze“ nennen.

Fürsätze sind zunächst „ja“ und „nein“. „Ja“ steht statt der Wiederholung eines eben gehörten Satzes, mag dieser nun eine Frage oder Behauptung gewesen sein. „Nein“ steht für einen ganzen Satz, durch den man einer Behauptung widersprechen oder eine Frage in der Gegensatzform beantworten will.

Die Konjunktionen sind gleichfalls Fürsätze. „Aber“ heißt, in einen Satz aufgelöst: „dem Gehörten steht folgendes gegenüber“. Der Satz: „ich sehe voraus, daß es so kommen wird“ besteht logisch aus drei gleichwertigen Sätzen: „Ich sehe etwas voraus. Das sehe ich voraus. Es wird so kommen.“ Der zweite Satz wird durch das Wort „daß“ vertreten.

Die Konjunktionen vertreten häufig wiederkehrende Sätze, so wie in den Konjugationsendungen häufig wiederkehrende Namen stecken. Die Fürsätze enthalten in ihrer Auflösung nicht selten ein Verb, das schon in dem vorhergehenden Satze steht, wie das obige Beispiel zeigt. Sie haben hierin eine ähnliche Aufgabe wie die Fürwörter. Sie ersparen die Wiederholung dieser Verba. Die durch das Wort vertretenen Sätze sind entweder selbst stereotyp, (z. B. „aber“) oder aus dem Zusammenhange der Rede nach stereotyper Anweisung zu konstruieren (z. B. „daß“).

Die Konjunktion „wenn“ steht für einen ganzen Satz; etwa so: „An die Existenz des folgend Gesagten ist die Existenz von etwas anderem gebunden“. Die Konjunktion „so„ steht gleichfalls für einen ganzen Satz und besagt: „Die Existenz des folgend Gesagten ist an die Existenz des vorhin Gesagten gebunden“. Durch die Auflösung dieser Konjunktionen läßt sich ein hypothetischer Satz „wenn A ist, ist B“ in vier kategorische Sätze auflösen:

1. An die Existenz des folgend Gesagten ist die Existenz von etwas anderem gebunden;

2. A ist;

3. Die Existenz des folgend Gesagten ist an die Existenz des vorhin Gesagten gebunden;

4. B ist.

Unter Existenz kann man ebensowohl die sinnenfällige Wirklichkeit als auch ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern als „Mitteilungs-Gegenstand“ verstehen. Der Einschluß aller A in allen B kann als eine Gedankentatsache „existieren“, auch wenn kein einziges A sinnenfällig wirklich ist. Daher eignet sich das Konjunktionspaar „wenn — so“ ebenso gut zum Ausdrucke von Ursache und Wirkung als zum Ausdrucke von Grund und Folge.

Durch die Einführung dieser Konjunktionen entsteht erst der hypothetische Satz, von dem gewöhnlich angenommen wird, daß er einer ursprünglichen hypothetischen Urteilsform entspreche. Der Satz ist aber eigentlich immer dasselbe, nämlich eine mehrfache Benennung desselben Inhaltes. Nur die Satzform, nicht der Inhalt läßt sich hier kategorich dort hypothetisch nennen. Der hypothetische Satz ist eine Kürzung, die sich durch die Auflösung der Konjunktionen in eine Mehrzahl kategorischer Sätze verwandelt. Die Verwandlung eines hypothetischen Satzes in einen kategorischen in der Einzahl ist ein unsinniges Verlangen. Darf man aber die Namen wechseln, dann gelingt es: „A ist die Ursache von B“; „A ist der Grund für B“.

Wenn der hypothetische Satz die Bindung der Existenz des Wirklichen im Schema von Ursache und Wirkung ausdrückt, so pflegt im Bewußtsein des sich Äußernden ein Wettstreit von Erwartungen vorzukommen, falls das Eintreffen einer bestimmten Ursache unbekannt ist und die Entscheidung darüber bevorsteht. Daher kommt es, daß häufig ein zweiter Satz mitgedacht wird. Wird A sein und von ihm abhängig B? Wird A nicht sein und B nicht, soweit es von A abhängt? Es kämpfen hier zwei Erwartungen miteinander, eine Hoffnung und eine Befürchtung; jede dieser Erwartungen ist

verschieden gerichtet. Durch den gemeinsamen Satzausdruck werden diese zwei Gegenerwartungen niemals in etwas Einheitliches verschmolzen. Jede dieser Erwartungen ist für sich allein kategorisch auszudrücken.

Den Schluß machen die annullierenden Fürsätze. Hierher gehören die Wörter kein, niemals, nirgends.

Statt einem Satze, dem widersprochen werden soll, wirklich zu widersprechen, wiederholt man den Satz und fügt das Wort „kein" hinzu. Dieses Wort steht für einen ganzen Satz, dessen Sinn in der Anweisung gelegen ist, sich den Widerspruch zum Satze gebildet und ausgesprochen zu denken. Dem Satze „Alle A sind B" kann man durch den Satz widersprechen: „Alle A sind Nicht-B". Man kann die Bildung des Satzes ersparen und sich mit der Anweisung zur Bildung begnügen: „Kein A ist B".

Das Wörtchen „kein" wird zu jenem Namen gegeben, der für den Fall des ausgeführten Widerspruches in die negative Form gebracht werden müßte:

1. Behauptung:	„alle A sind B";
2. Ausgeführter Widerspruch mit dem negativen Namen Nicht-B:	„alle A sind nicht B";
3. Anweisung zur Formung des Widerspruches:	„die (alle) A sind keine B".

Ferner:

4. Behauptung:	„alle A sind B";
5. Ausgeführter Widerspruch mit dem negativen Namen Nicht-A:	„alle B sind nicht A";
6. Anweisung zur Formung des Widerspruches:	„Die B sind keine A" = = Keine A sind die B = = Kein A ist B.

Die Gewohnheit führt dazu, den Widerspruch 2) und die Anweisung 6) zu bevorzugen. Dadurch scheinen die Wechselsätze „alle A sind Nicht-B“ = „kein A ist B“ direkt zugeordnet zu sein.

Der durch „kein“ angedeutete Widerspruch ist mitunter kontradiktorisch, mitunter konträr gemeint. „Kein A ist B“ ist kontradiktorisch gegenüber „(mindestens) ein A ist B“ und konträr gegenüber „alle A sind B“.

23. Negativ, annullierend und positiv geformte Sätze. Behauptung. Bejahung und Verneinung.

Nicht-A ist ein Name, der von A nach dem Typus der opponierenden Derivation abgeleitet wird.[1]) Die Bedeutung von Nicht-A ist immer positiv, nur die sprachliche Form ist negativ, das heißt sie enthält das Ableitungszeichen „nicht“. Nicht-A heißt irgend etwas Positives, das übrig bleibt, nachdem man es mit Hilfe der begriffserzeugenden Vorstellung in das Begriffsfeld A zu bringen versucht hat. Die negative Ableitung kann man auch durch eine Art Minuszeichen ausdrücken, das man über den Buchstaben zieht:

$$\text{Nicht-A} = \overline{A}.$$

Das Nicht gehört als Ableitungszeichen immer zu einem bestimmten Namen und niemals zum ganzen Satze als solchem, wenngleich das Nicht als ein selbständiges Wort geschrieben wird. Permutiert man im Satze: „ein A ist Nicht-B“ die Glieder, so erhält man: „Nicht-B ist ein A“. Hingegen würde man die Satzglieder nicht permutieren, sondern zerreißen, wenn man formte: „ein B ist Nicht-A“.

Weil eben das Nicht als ein selbständiges Wort geschrieben wird und doch nur zu einem bestimmten Namen im Satze gehört, so entstehen Mehrdeutigkeiten, die gewöhnlich durch die Betonung desjenigen Wortes aufgehoben werden, zu denen das Nicht gehört. „A ist nicht B (betont)“ sondern C. „A (betont) ist nicht B“, sondern C ist es; ich bin C. Die Mehr-

[1]) Seite 36 und 89.

deutigkeit bleibt teilweise erhalten, wenn das Nicht zu einem konjugierten Verbum gehört, weil hier die Betonung nicht erkennen läßt, ob das nicht zum Stamme, zum Modus oder zum Tempus gehöre. „A ist Nicht-B", sondern war B; sondern wird B sein. A ist nicht B, sondern soll B sein; möchte doch A ein B sein! „A tut nicht", sondern A erleidet. Wird das Nicht selbst betont, so bleibt die Mehrdeutigkeit namentlich dann bestehen, wenn das Nicht zwischen die Wörter gestellt wird, zu denen es gehören kann: Ibis, redibis non morieris in bello. Es ist dies ein Fall der sogenannten Amphibolie des negativen Satzes.

Sätze, die an irgend einer Stelle einen negativen Namen enthalten, kann man negativ geformt nennen. Diese Einteilung in negativ und nicht negativ haftet an der äußeren Form des sprachlichen Ausdruckes und nur an dieser. Es entscheidet das Vorkommen des Wörtchens „nicht" im Deutschen, und des entsprechenden Zeichens in einer anderen Sprache. Die negativen Sätze entstehen im Dienste des Bedürfnisses nach begrifflicher Scheidung. Alles was hier ist, heiße A, und was dort ist, heiße Nicht-A. Die negativ geformten Sätze sind auch in zweiter Linie sehr geeignet, dem Widerspruche zu dienen. Daher stammt der Name negativ. Es ist aber nicht erforderlich, daß ein negativ geformter Satz auch jederzeit „negiere", das heißt dem Widerspruche diene. Man kann auch mit dem negativ geformten Satze „alle A sind Nicht-B" eine Behauptung aufstellen und mit dem positiven Satze „alle A sind B" widersprechen. Es empfiehlt sich daher zwischen negativ und negierend zu unterscheiden. Der Ausdruck „negativ" bezieht sich auf die sprachliche Form, ohne Beziehung auf einen zweiten Satz, dem widersprochen werden soll; der Ausdruck „negierend" bezieht sich auf die tatsächliche Ausübung des Widerspruches gegen einen vorausgeschickten Satz, ohne Rücksicht auf die negative oder positive Form.

Negativ geformt ist der Satz: „alle Nicht-A sind B", ferner „alle A sind Nicht-B", auch „alle A sind Nicht-B", „alle A haben Nicht-B" und so fort. Mitunter wird der Ausdruck

negativer Satz auch auf solche Sätze eingeschränkt, in denen das Nicht zu einem Bestandteile des Konjugationsbehelfes des Prädikates gehört; insbesondere wo das Nicht zum Modus gehört und den Gegensatz zum Indikativ, das Nichtwirkliche bedeuten soll. Diese Einschränkung hängt mit den sogenannten Urteilstheorien zusammen. Logisch ist diese Einschränkung nicht erforderlich. Sie erschwert nur die Einsicht in den Satzbau. Die Sätze können auch mehrfach negativ sein, wie „alle Nicht-B sind Nicht-A". Der Wechselsatz dazu ist positiv: „alle A sind B".

Von den negativ geformten Sätzen sind die annullierend geformten zu unterscheiden. Während die negativen an dem enthaltenen Wörtchen „nicht" kenntlich sind, fallen die annullierend geformten durch das Wörtchen „kein" auf. Annullierend sind auch die Sätze mit „niemals" und „nirgends."

Man kann jeden Satz, der an irgend einer Stelle das Wörtchen „kein" enthält, annullierend geformt nennen. „Kein A ist B", „einige A sind keine B", „die A haben keine B". Die Bezeichnung haftet an der sprachlichen Form. Die annullierende Satzform ist wie das Wörtchen „nein" im Dienste des Bedürfnisses nach Widerspruch entstanden. Es ist aber nicht notwendig, daß auch jeder annullierend geformte Satz dem Widerspruche diene. Man kann auch in annullierender Form behaupten: „Kein A ist B" und einen positiv geformten Widerspruch hören: „es gibt A, die B sind". Annullierend ist ein Satz auch dann, wenn er das Wort „niemand" enthält.

Ein Satz kann zugleich negativ und annullierend geformt sein: „kein A ist Nicht-B". Ein Satz, der weder das Wörtchen „nicht" noch das Wörtchen „kein" (niemand, niemals, nirgends) enthält, kann positiv geformt heißen.

Jeder einzelne Satz kann sofort als negativ, annullierend oder positiv geformt erkannt werden, ohne daß er vorher mit einem bestimmten zweiten Satze verglichen worden wäre. Die Verhältnisse der Behauptung, Bejahung und Verneinung sind hingegen am einzelnen Satze nicht möglich. Hier sind zwei Sätze erforderlich, die auf zwei verschiedene

Personen verteilt sind. Diese Verhältnisse sind nur in der symbiotischen Logik möglich. Jede Bejahung und jede Verneinung setzen voraus, daß eine Behauptung eines anderen vorausgegangen sei. Innerhalb derselben Person spricht man nicht von Verneinung, sondern von Widerruf und Widerspruch.

Der Satz: „Gold ist nicht weiß" ist negativ geformt, und der Satz: „Gold ist gelb" positiv. Negierend heißt ein Satz, wenn sein Inhalt dem Inhalte eines vorausgehenden widerspricht. Das Gegenstück zu negierend ist affirmierend. Der positive Satz: „Gold ist gelb" ist negierend, wenn der positive Salz „Gold ist weiß" als Behauptung oder asserierend vorausgegangen ist. Der negierende Satz kann auch negativ geformt sein; für die Negation selbst ist die Form unwesentlich. Derselbe Satz: „Gold ist nicht weiß" ist im Verhältnisse zur vorausgegangenen Behauptung „Gold ist nicht weiß" affirmierend und im Verhältnisse zur Behauptung „Gold ist weiß" negierend.

Es gibt kein in sich bejahendes und kein in sich verneinendes sogenanntes Urteil (Satzinhalt mit Ausschluß der Frage und des Befehles), sondern immer nur die Bejahung eines Urteiles durch ein anderes und die Verneinung eines Urteiles durch ein anderes, wozu immer zwei Personen gehören.

24. Satzanalyse.

Die im elementaren Unterrichte gelehrte „Satzanalyse" ist im wesentlichen nichts anderes als eine dem jugendlichen Fassungsvermögen angemessene Sprachlogik. Diese Sprachlogik wird vom aristotelischen und kategoriellen Standpunkte und unter Beschränkung auf die indogermanische Syntax beigebracht.

Mit der Änderung der Auffassung des Satzbaues ändert sich auch die elementare Satzanalyse. Es liegt mir natürlich ganz ferne, eine solche Änderung anzuregen oder gar zu befürworten, weil eine solche Reform vielleicht um ein Jahrhundert zu frühe käme. Andererseits möchte ich doch zeigen,

wie die Satzanalyse sich gestalten würde, wenn man den Satz als die mehrfache Benennung desselben Inhaltes auffaßt.

Zunächst dürfte die Satzanalyse nicht mit der Unterscheidung zwischen dem Satzgegenstande und der Satzaussage beginnen dürfen. Es werden durch diese Unterscheidung nur Namen beigebracht ohne ein Verständnis der Namen. Wenn das Subjekt an der Frage erkannt wird: wer oder was tut etwas?, wer oder was erleidet etwas?, wer oder was hat eine Beschaffenheit?, so definiert man das Subjekt der Antwort durch das Subjekt der Frage. Was aber das Subjekt sei, erfährt man daraus nicht. Ebenso geht es mit dem Prädikate, das dadurch definiert wird, daß man das antwortende Prädikat durch ein fragendes Prädikat ersetzt: was ist es?, was tut es?, was wird mit ihm getan? Die Fragen können maskiert werden: wie ist es beschaffen?, was geschieht mit ihm? Natürlich werden auf diese mechanische Weise das Subjekt und das Prädikat rasch herausgefunden. Die Satzglieder werden in Übereinstimmung mit den Fragewörtern klassifiziert. Es kommt in den Satz genau jene Analyse hinein, die unsere Vorfahren unbewußt in die Fragewörter hineingelegt haben. Diese Fragewörter sind aber nicht dem Satzinhalte angepaßt, sondern der Satzform des betreffenden Sprachstammes. In einem Satze mit einem Verbalprädikate benennt das Subjekt einen ganzen und denselben Vorgang oder dieselbe ganze Beharrung wie das Prädikat. Das Subjekt ist kein Dingname, sondern ein Vorgangsname, der einen Vorgang x oder eine Beharrung y bedeutet, worin dieses Ding eine aktive, passive, mediale, neutrale oder quietive (beharrende) Rolle spielt. Das Verbalprädikat drückt auch nicht mit dem Verbalstamme die Tätigkeit aus, sondern den ganzen Vorgang, worin eine Tätigkeit vorkommen kann. Nur mit einem Teile des Sinnes der Verbalendung, nicht mit dem Verbalstamme wird die Fünfdeutigkeit des Subjektes aufgehoben.

Die Satzanalyse soll zunächst nicht Subjekt und Prädikat an der äußeren Form des Nominatives und des Konjugates herausklauben, sondern sofort auf den Satzinhalt lossteuern. Die erste und einzige Aufgabe der Satzanalyse ist

die Zerlegung eines Satzes in gleichwertige Satzglieder. Der Satz: „Bei des Lenzes lauem Wetter * treibt * der Baum * die grünen Blätter“ hat wortanalytisch 11 Worte und satzanalytisch 4 Satzglieder. Aus der Unzulässigkeit der Permutation erkennt man die Zusammengehörigkeit der Worte zu einem Satzgliede. Um die Unzulässigkeit der Permutation zu empfinden, muß man den Sinn des Satzes haben und festhalten. Durch systematische Permutationsübungen stärkt man das Gefühl für die Unterscheidung der Satzglieder.

Ist die Unterscheidung des Satzes in Satzglieder oder mit anderen Worten die Permutation der Satzglieder untereinander geläufig, dann kann sich daran die Analyse der einzelnen Satzglieder anschließen, denn auch diese sind wiederum in sich ohne Änderung des Sinnes permutabel. „Die grünen Blätter = die Blätter, (die) grünen“. Bei dieser Gelegenheit entwickelt sich der Sinn für die stumme Leistung der Syntax. Der bestimmte Artikel gehört eigentlich zu beiden Wörtern. Es ist also hier an eine Klammer wie bei der algebraischen Schreibweise zu denken: „die (grünen Blätter) = die Blätter die grünen. Durch solche Übungen wird der Sinn für die Präzision der Sprache geübt. Es ist nicht wahr, daß die Wortsprache hinter der mathematischen Zeichensprache zurücksteht. Im Gegenteile, sie ist viel exakter, wenn es sich um Nichtmathematisches handelt; man muß nur die Exaktheit verstehen; hingegen bleibt sie weit zurück, wenn es sich um Mathematisches handelt, weil sie für diese Zwecke nicht gebaut ist. Man kann ferner analysieren: „bei des Lenzes lauem Wetter.“ Diese Analyse ist schon schwieriger, weil ein Teil des Satzgliedes in den anderen eingeschachtelt ist. Man wird daher zunächst die prosaische Form aufstellen; „bei dem lauen Wetter des Lenzes.“ Der Ausgang vom prosaischen Ausdrucke ist schon bei der Analyse eines ganzen Satzes notwendig. Man muß die zu einem Satzgliede gehörigen Worte zusammenstellen, wenn sie aus künstlerischem Bedürfnisse im Satze zerstreut wurden: „e v i t a t a **rotis** m e t a q u e **fervidis** . . .“ . . Die Zerstreuungen sind innerhalb eines Satzgliedes noch bedeutender und häufiger. In unserem Beispiele

gehört die Präposition „bei“ zum Artikel „dem“, aber auch zu „Wetter“ und zu „lauen“. Es ist also die Präposition außerhalb einer Klammer zu schreiben. Der Genitiv bedeutet hier nicht den Lenz selbst, in seiner Gänze, sondern nur seinen klimatischen Teil, also das Wetter selbst. Daher gehört die Präposition auch zu dem Genetiv. In der Formenlehre gibt es keine abermalige Deklination eines bereits deklinierten Wortes. In der Syntax kommt diese Ableitung oder Einschachtelung regelmäßig vor. Syntaktisch gehört „bei (des) Lenzes“ zusammen, als ob „Lenzes“ ein indeklinabler Nominalstamm wäre. Die Analyse erfolgt also durch Einklammerung der Ausdrücke: „bei [dem * lauen Wetter * (des * Lenzes)]. Die Auflösung ergibt: „bei * dem * bei lauen * bei Wetter * bei (des * Lenzes)].“ Jetzt sind die Teile des Satzgliedes permutabel. Der Übergang in die poetische Form läßt sich dann für sich gesondert erläutern. „Bei dem des Lenzes lauem Wetter“ = bei des Lenzes lauem Wetter; das m wird für das entfallende n eingesetzt und der Rest des Artikels bleibt weg. Will man die zweite Klammer auch noch auflösen, so erhält man die Glieder eines Gliedes eines Satzgliedes. Sind alle Klammern aufgelöst, so ist die Satzanlage zu Ende.

Es ist im Grunde genommen nicht nötig, eines dieser Satzglieder ein Subjekt zu nennen, ein anderes ein Objekt, ein anderes ein Prädikat, ein anderes eine nähere Bestimmung des Prädikates. Es genügt, die Satzglieder erster Ordnung zu finden und sich in der Permutation dieser Satzglieder zu üben. Auf einer höheren Stufe der Denkkraft können die Satzglieder zweiter, dritter, vierter Ordnung gesucht werden. Diese Permutationen und Einklammerungen sind eine gute Denkübung, die den mathematischen Denkübungen nicht nachstehen.

Die Grenze dieser Satzanalyse kann durch die Worteinheit gesteckt werden. Wenn nirgends mehr zwei Worte in eine Klammer gefaßt zu denken sind, dann ist die Analyse dieser Art zu Ende.

Es gibt noch eine tiefer gehende Satzanalyse, die auch beim Worte nicht stehen bleibt, sondern dieses weiter zerlegt,

falls sich hinter einem Worte mehrere Namen verbergen. Diese Analyse betrifft hauptsächlich das konjugierte Verbalprädikat. Sie kann nur durch logische Gleichungen erfolgen, die den Sinn durch andere Namen wiedergeben. „Ein Löwe brüllt“ = ein Löwe ✱ Brüllärm ✱ jetzt ✱ in Hörweite von hier ✱ ein Vorgang, worin ein durch einen Nominativ in diesem Satze Benanntes das Tätige ist, ✱ wirklich.“ Die weitere Analyse löst dann auch noch den Nominativ auf: „ein Löwe brüllt“ = „eines Löwen“ ✱ brüll ✱ jetzt ✱ in Hörweite ✱ wirklich.“ Unter dem Verbalstamm „brüll“ ist nicht nur die Tätigkeit des Brüllens gemeint, sondern der gesamte Vorgang. Der Vorgang kann übrigens auch neutral verstanden werden, so daß der Löwe ohne die Unterscheidung zwischen einem tätigen und einem leidenden Elemente einfach als in der „Brüllbewegung“ begriffen gedacht wird.

Eine andere Aufgabe der Satzanalyse ist die Herausfindung des geteilten Verbalprädikates und die Erläuterung des Sinnes des syntaktisch abgeleiteten verbalen Prädikativstammes, der ein Nomen, ein Substantiv oder Adjektiv zu sein scheint, und nicht ist. Es ist keine ganz zu verachtende Denkübung, den Unterschied zwischen weiß, weißen und weißsein festzustellen, namentlich den Sinn der Tätigkeit oder des Erleidens des „Seienden“ herauszustellen. Es gehört einige Übung dazu, einen Nominalstamm so einzuschachteln, daß der davon syntaktisch abzuleitende Verbalstamm gefunden wird, und sich daran zu gewöhnen, das sogenannte Nominalprädikat sofort als einen Geschehnisausdruck und logischen Verbalstamm im Sprachgefühl zu empfinden.

Ist das geteilte Prädikat mit dem Stammprädikativ und dem Endungsprädikativ verstanden, so entwickelt sich gleichzeitig auch das Verständnis für das Subjekt im Nominative. Ferner wird durch die Heraushebung des ungeteilten Verbalprädikates und des Subjektes nicht die Gleichberechtigung der anderen Satzglieder unterdrückt.

Die letzte Aufgabe der Satzanalyse ist dann die Beantwortung der Frage, ob ein Satz in der notatio prima oder in der suppositio materialis oder in der notatio secunda gemeint sei.

25. Der sogenannte Urteilsakt ist eine vorübergehende Begriffsbildung.

Alle Namen eines Satzes sind zusammengenommen so gut wie ein einziger neuer Name, für den es nur in der Sprache keinen einwörtrigen Ersatz gibt. Man denke sich doch ein willkürlich erfundenes Wort, das man in einer logischen Gleichung für einen bestimmten weitläufigen Satz eintreten läßt. Dieses Wort könnte alles leisten, was dieser Satz leistet, und dabei noch schneller. Niemand aber könnte sich die Menge dieser einwörtrigen Sätze merken.

Der Sinn der Sprache besteht eben darin, mit verhältnismäßig wenigen universell und individuell benennenden Namen Einzigkeiten auszudrücken.

Ein Geschehnis, das in seiner Art nur einmal existiert, muß zuerst begriffen werden, um mitgeteilt werden zu können. Nun soll dieses Geschehnis das einzige Exemplar im Begriffsfelde sein, sonst würde ja die Mitteilung mehrdeutig ausfallen. Dieses Geschehnis ist aber bisher nicht so begriffen worden, daß es das einzige Exemplar im Felde hätte sein können. Hier hilft nun die mehrfache universelle oder auch individuelle Begreifung desselben. Jedes Ereignis, auch wenn es noch so originell ist, fällt in irgend mehrere Begriffsfelder hinein, weil es schließlich Teile hat, und weil jeder Teil den Anlaß zu einer früheren Begriffsbildung geben konnte.

Hier werden wir gut tun, zunächst den Satz des Sprechenden und den Satz des Hörenden zu unterscheiden, denn der Sprechende sucht den Ausdruck, der Hörende den Sinn.

Im Sprechenden ist ein Bewußtseinsinhalt gegeben, der aus irgend einem Motive zur Mitteilung drängt. Ist der Ausdruck ein ganzer Satz, der also aus Wörtern zusammengesetzt ist, so macht der mitzuteilende Bewußtseinsinhalt diese Zusammensetzung nicht mit. Wenn jemand ruft, daß es im zweiten Stockwerke des Nachbarhauses brennt, so nimmt er nicht von der einen Seite die Vorstellung des Feuers und von der anderen die Vorstellung des Nachbarhauses und trägt so in

der Phantasie den Brand in das Stockwerk. Die mitzuteilende Erscheinung ist und bleibt fertig gegeben. Es ist auch nicht notwendig, sie erst durch ein „Ur—teilen“ in Teile zu zerlegen. Die mitzuteilende Erscheinung ist zu gleicher Zeit ein und dasselbe Exemplar in einer größeren Anzahl von Begriffsfeldern. Das ist alles. Dieses Exemplar, dieser Fall erweckt nun eine größere Zahl von Begriffsbildnern. Diese beginnen zu arbeiten und jeder von ihnen reproduziert seine Sprechbewegung. Die vielen Begriffsbildner wirken hier zusammen, als wären sie ein einziger, der ein Bündel von Sprechbewegungen zusammenhält. Ist das Denken schon verwörtlicht, so erscheinen die Begriffsbildner überhaupt nicht, sondern statt ihrer sofort die Worte.

Auf der Seite des Anhörenden erweckt jeder Name seinen Begriffsbildner und durch diesen eine beliebige Exemplarvorstellung aus dem Begriffsfelde. Dies tut jeder Name, wenn er allein gehört wird. Da aber alle Namen des gehörten Satzes fast gleichzeitig dasselbe tun, so vereinigen sie sich auf die Reproduktion jener Vorstellung, die allen Feldern gemeinsam ist. Bleiben mehrere Vorstellungen im gemeinsamen Bedeutungsfelde möglich, so war der Satz nicht gut gebaut In unwichtigen Einzelheiten bleibt auch bei gut gebauten Sätzen ein großer Spielraum für die ausfüllende Phantasie. Sind die Begriffe des Anhörenden halb verwörtlicht, so erwecken die Namen nicht die Begriffsbildner, sondern sofort die zu übertragende Vorstellung oder eine hinreichend ähnliche. Sind die Begriffe ganz verwörtlicht, so erwecken die Namen überhaupt keine Vorstellungen mehr, sondern nur Gemütsempfindungen, Handlungen, Bewegungshemmungen und Gegenreden.

Während ein Name ein stereotypiertes Lautsystem bleibt, zerfällt der Satz, nachdem er verhallt ist, wieder in seine Wörter, von denen sich das nächste Mal einige mit anderen zu neuen Sätzen vereinigen, die ebenso rasch wieder zerfallen, wenn sie nicht durch die Schrift festgehalten werden. Man kann jeden Satz als einen einzigen Namen auffassen, der nach dem T y p u s d e r A p p o s i t i o n aus anderen Namen ent-

standen ist. Die Namen sind sozusagen die Atome des Satzes und ein Satz ein Molekül aus Namen. Die Namen werden so gewählt, daß im gemeinsamen Bedeutungsfelde eine Einzigkeit enthalten ist. Ein Satz ist auch der Ausdruck einer vorübergehenden Begriffsbildung. Die Bildner der verschieden benannten Begriffe sind für die Dauer des Satzes so gut wie ein einziger Bildner. Sie wirken so zusammen, daß in ihrem Felde nur ein einziges Exemplar, eben die Satzbedeutung, vorkommen kann. Der Begriff zerfällt wiederum mit dem Satze. Es ist wichtig, diese vorübergehenden Begriffe neben den stereotypierten zu beachten, denn in ihnen allein lebt die begriffliche Operation.

Daß im Bedeutungsfelde eines Satzes nur eine Einzigkeit vorkommt, ist leicht konstatiert. Nehmen wir den Satz: „Napoleon wurde am 15. August 1769 in Ajaccio geboren". Es handelt sich hier nicht um einen Individualbegriff wie Sokrates, der im Felde unzählige Momentbilder aus dem Lebenslaufe des Sokrates zuläßt. Die Einengung des Feldes ist strenger als bei einem Individualbegriffe, es handelt sich um ein einziges Geschehnis, also um einen sogenannten elementaren Begriff.[1]) Niemandem fällt es ein, in dem erwähnten Satze den Eigenbegriff Napoleon unter den allgemeinen Begriff derer zu subsumieren, die alle am 15. August 1769 in Ajaccio geboren wurden, denn man muß in Gedanken hinzusetzen: von Maria Letizia. Sogar der Inhalt des Satzes „alle A sind B", der in der notatio secunda gemeint ist, bezeichnet eine Einzigkeit. Der Begriff aller A existiert im Bewußtsein der Person P nur einmal. Es gibt zwei Dinge des Namens A, aber nicht zwei Begriffe A. Ebenso existiert der Begriff aller B nur einmal, und daher auch das Lagenverhältnis aller A in allen B nur einmal. Die Vorstellung dieses einen Lagenverhältnisses und dieser einen Substituierbarkeit der Namen auf Grund des Lagenverhältnisses ist das einzige Exemplar in einem Begriffsfelde, dessen sprachlicher Ausdruck der ganze Satz ist: „alle A einige B".

---

[1]) Über den Doppelsinn „elementarer Begriff" vergl. Seite 55.

Den Übergang von den festgesetzten Namen zu den auflösbaren, vergänglichen Sätzen bilden die stereotypen Sätze. Diese gehören zum gemeinsamen Sprachgute. Erst in der eigenartigen Satzbildung des einzelnen Menschen lebt eigentlich die Sprache und die Begriffsbildung.

Es ist also kein Grund vorhanden, neben der Begriffsbildung noch einen „Urteilsakt“ anzunehmen, den der Satz auszudrücken hätte, und wodurch sich ein Satz von einem Namen unterschiede. Hingegen ist es wahr, daß die Begriffe, deren wir uns bedienen, verschiedene biologische Wichtigkeit haben. Wenn nun in einem Satze gar keine wichtige Begriffsbildung vorkommt, so sind wir geneigt zu sagen, diese Apposition von Namen sei überhaupt kein Satz. Wir gehen in dieser Benennung zu weit. Wir sollten nur sagen, dieser und jener Satz habe keinen Zweck, weil er keine wichtige Begriffsbildung enthält. „Kräht der Hahn auf dem Mist, so ändert sich 's Wetter oder es bleibt wie es ist.“ Der Satz ist richtig gebaut, aber zwecklos. „Krähender Hahn“ benennt ganz deutlich, trotzdem sagen wir nicht, daß diese zwei Wörter einen Satz ausmachen. Wir empfinden es eben außerordentlich unwichtig, uns einen krähenden Hahn und weiter nichts vorzustellen. Durch die Gewohnheit sind wir dahin gekommen, nur solche apponierte Namen Sätze zu nennen, die gewisse biologisch wichtige Zwecke erfüllen. Enthält der Satz unter anderem den Begriff Frageinhalt, so heißt er ein Fragesatz; enthält er die Begriffe Wunschinhalt, Befehlsinhalt, so heißt er ein Wunschsatz, ein Befehlssatz. Enthält er einen der Begriffe Wirkliches, Urwirkliches, Wahres, Falsches, Richtiges, Unrichtiges, ohne eine Frage zu sein, so heißt er ein Urteilssatz.

Das Urteil ist mit der Aufnahme eines Bewußtseinsinhaltes in einen der Begriffe Wirkliches, Unwirkliches, Wahres, Falsches, Richtiges und Unrichtiges identisch. Der Urteilsakt besagt nicht mehr als das einfache Begreifen selbst. Das Wort „Urteilen“ ist nur eine andere Metapher statt der gewöhnlichen Metapher des „Begreifens“.

In das Begriffsfeld des Wirklichen geht überhaupt nur Wirkliches hinein. Unser „Urteilsakt“ kann das Unwirkliche durch keine „Bejahung“ wirklich machen und dem Wirklichen durch keine „Verwerfung“ die Wirklichkeit nehmen. Unser „Urteilsakt“ existiert überhaupt nicht als etwas neben der Empfindung, sondern ist diese selbst unter einem anderen metaphorischen Namen.

Es ist vor allem erforderlich, die Bedeutungen „wirklich“, „unwirklich“, „wahr“, „falsch“ und „unrichtig“ nicht durcheinander zu werfen. Beginnen wir mit dem Wirklichen.

Das Wirkliche kann mit dem Unwirklichen nicht verwechselt werden, weil dieses überhaupt nicht da ist. Daher bedürfen wir überhaupt keines Kriteriums der Wirklichkeit. Das Wirkliche könnte höchstens mit einer Phantasievorstellung verwechselt werden. Diese Vorstellungen sind aber so selten, so flüchtig, blaß und fragmentarisch, daß auch die Verwechslung mit diesen Halluzinationsanwandlungen nur selten und dann nur flüchtig vorkommen kann. Wichtiger ist die Verwechslung einer normalen Wirklichkeit sinnenfälliger Art mit einer Halluzination. Bei eigentlich krankhaften Halluzinationen gibt es auch für den Kranken kein Kriterium für normale und abnormale erscheinende Wirklichkeit. Bei unbenommener Intelligenz werden die Halluzinationen als solche durchschaut. Sie werden aber dann nicht unter den Begriff des Unwirklichen gebracht, sondern unter den Begriff der abnormen Wirklichkeit, die nicht „subjektiver“ ist als die normale.

Welchen Zweck hat dann der Begriff „Wirkliches“ im Sinne des für uns Phänomenalen, wenn alles für uns Phänomenale gleich wirklich und nichts Unwirkliches da ist, das mit dem Wirklichen verwechselt werden könnte? Das Wirkliche kann man in wirkliche Tatsachen und in wirkliche Worte einteilen. Weißes Gold, das auf dem Wasser schwimmt, ohne hohl zu sein, ist unwirklich. Was heißt dies? Damit ist gesagt, daß das weiße, korkleichte Gold aus wirklichen Worten und sonst aus nichts bestehe. Die Wortwirklichkeit heißt in Übereinstimmung mit dem Sprachgebrauche die Un-

wirklichkeit. Hingegen heißt die *Sachwirklichkeit* die *Wirklichkeit im engeren Sinne.*

Zum Kriterium der Wirklichkeit gehört also nur die Fähigkeit, die Wortwirklichkeit von der Sachwirklichkeit unterscheiden zu können. Sachwirklich ist das, was nach der Verlöschung der Schrift und dem Verhallen des Wortes übrig bleibt.

Zu dem Begriffe der Sachwirklichkeit kommen wir erst durch den Begriff der Wortwirklichkeit, denn im sprachfreien gibt es noch keine Möglichkeit, das Wirkliche in die Tatsachen und in die leeren Worte zu scheiden. Jede Begreifung eines Mitzuteilenden als leere Wortwirklichung kann metaphorisch auch ein Urteil der Aberkennung der Sachwirklichkeit genannt werden und jede Begreifung als benannte Sachwirklichkeit ebenso metaphorisch ein Urteil der Anerkennung der Sachwirklichkeit. Die Wirklichkeit wird aber nicht durch unseren anerkennenden Urteilsakt gemacht, sondern die empfundene Wirklichkeit zieht den Begriffsbildungsakt nach sich, der auch metaphorisch, wenn man sich darin gefällt, ein anerkennender Urteilsakt genannt werden kann. Man wird gut daran tun, die Metapher nicht ernst zu nehmen und der empfundenen Sachwirklichkeit die Anerkennung nicht etwa verweigern zu wollen, denn die Sachwirklichkeit bleibt auch ohne die Anerkennung und gegen sie da.

Von dem Sachwirklichen und Wortwirklichen = Unwirklichen ist das Wahre und das Falsche zu unterscheiden. Wahr nennt man nicht die uns gegenwärtige Sachwirklichkeit, sondern etwas, das „mit der Wirklichkeit übereinstimmt“ oder das für uns eine erscheinende Wirklichkeit werden kann oder auf uns so wirkt wie eine erscheinende Wirklichkeit, obwohl es transzendent ist. Das Wahre unterscheidet sich von der leeren Wortwirklichkeit dadurch, daß nach Wegnahme der Worte immer noch eine sachwirkliche Hoffnung oder Furcht oder Bewegungsbereitschaft oder Handlungsvorbereitung u. dgl. übrig bleibt, wenngleich dasjenige, was diese Zustände und Geschehnisse erregt, im gegenwärtigen Augenblick nur aus Vorstellungen und im verwörtlichten Denken nur aus stell-

vertretenden Worten besteht. Der Sprachgebrauch wirft nicht selten die Ausdrücke „wirklich“ und „wahr“ durcheinander. Wahr ist etwas, das des Beweises durch die Wirklichkeit bedarf und dieses Beweises fähig ist. Das Wirkliche bedarf keines Beweises, wenn es für uns als Wirklichkeit erscheint; das uns erscheinende Wirkliche ist das Beweisende selbst.

Das „Falsche“ hat mit dem Wahren diese Zustände und Geschehnisse der Hoffnung, der Furcht, der Bewegungsbereitschaft, der Handlungsvorbereitung u. dgl. gemeinsam. Die erregenden Vorstellungen und die stellvertretenden Worte werden jedoch nicht wie beim Wahren in eine gleichnamige Wirklichkeit übergeführt, sondern durch eine gegenteilige Wirklichkeit entkräftet und die Glaubenszustände zum Verschwinden gebracht. Hoffnung und Furcht sind nicht Anerkennungsakte, sondern den Sachwirklichkeiten vorauseilende, assoziativ erregte Gemütsempfindungen.

Von dem Wahren und Falschen ist das Richtige und Unrichtige zu unterscheiden. Man sagt zwar, 2×2 sei in Wirklichkeit 4, und ferner: es ist wahr, daß $2 \times 2 = 4$ sei, weil es mit der Wirklichkeit übereinstimmt. Dieser Sprachgebrauch ist nicht eigentlich musterhaft; denn es ist nicht falsch, sondern unsinnig, daß $2 \times 2 = 5$ sei. Wir bedürfen auch keiner Empfindungsprobe, um die Wirklichkeit von $2 \times 2 = 4$ zu erkennen. In der Mathematik ist kein Irrtum zu bekämpfen, der für Wahrheit genommen werden könnte, sondern dem Richtigen steht der Unsinn gegenüber, der in der Vorstellung gar nicht vollziehbar ist, sondern nur geredet oder angeschrieben werden kann. Löst man die Abbreviatur 2×2 in 1, 2, 1, 2 und die Abbreviatur 4 in 1, 2, 3, 4 auf, so läßt sich der Unsinn 1, 2, 1, 2 = 1, 2, 3, 4, 5 nicht einmal anschreiben, weil man Punkte nehmen müßte, von denen jeder oben und unten je eine Ziffer trägt, nicht mehr und nicht weniger als eine. Dabei würde 5 überzählig bleiben. Man sollte daher nicht sagen, es sei wirklich oder es sei wahr, daß $2 \times 2 = 4$ ist, sondern es sei richtig, daß 4 für 2×2 substituiert werden könne. Jede vollziehbare Substitution kann man eine Richtigkeit nennen. Unvollziehbare Sub-

stitutionen sind eben keine, sondern nur geredete Sätze und geschriebene Abbreviaturen ohne Sinn. Unrichtigkeiten sind Wortwirklichkeiten, die den Schein erwecken, als wären sie Substitutionsanweisungen.

Die Richtigkeiten unterscheiden sich von den Wahrheiten durch den Mangel einer jeden induktiven Erregung. Im Mathematiker ist keine Spur einer Erwartung oder einer induktiven Erregung, daß auch in Zukunft $2 \times 2 = 4$ sein werde. Der Mathematiker kann diese Substitution jederzeit, wenn es ihm beliebt, an der nicht entdeckten, sondern erfundenen Zahlwortreihe vornehmen. Es handelt sich hier nicht um eine Erkenntnis, sondern um eine Tat.

Die durchgeführte Substitution selbst ist die Richtigkeit. Die Substitution bedarf nicht erst eines anerkennenden Urteilsaktes, der die Substitution für richtig erklärt.

Die Substitutionen gelten auch für die Namen. Wenn das Begriffsfeld aller A im Begriffsfelde aller B eingeschlossen ist, dann kann man auch für den Omnal A den Plural B in jeder beliebigen Rede einsetzen, aber nicht umgekehrt. Diese Substitutionsanweisungen kann man auch, wenn man will, metaphorisch einen Urteilsakt nennen. Man kann das eingeschlossene Feld das Feld des „logischen Subjektsbegriffes" nennen und das einschließende das Feld des „logischen Prädikatsbegriffes". Man kann die Begriffsbildung mit dem eingeschlossenen Felde den „Subjektivierungsakt" nennen, ferner die Begriffsbildung mit dem einschließenden Felde den „Prädikationsakt" oder Aussageakt, und beide zusammen den „Urteilsakt". Man hat mit diesen Worten wiederum nichts anderes getroffen als die Substitutionsanweisung betreffs der Namen auf Grund des mitgeteilten Lagenverhältnisses der Begriffsfelder.

Die Substitution kann auf Grund der Begriffsbildner gestattet sein, dann hat man es mit *R*ichtigkeiten zu tun. Sie kann auch nur auf Grund der Beschaffenheiten der Exemplare in den Feldern erlaubt sein, dann hat man es mit Wahrheiten oder Irrtümern zu tun. Nimmt man einen Satz in der notatio secunda, dann ist jeder Satz nur eine Substitutionsanweisung.

Man kann sich im Spiele der Metaphern ergehen und sogar Oberurteile konstruieren. Man stellt z. B. ein B seiendes A vor; dann beurteilt man AB als etwas Wahres; dann anerkennt man die Wahrheit als richtig beurteilt. Ich anerkenne (Oberurteil zweiter Ordnung), daß es wahr sei (Oberurteil erster Ordnung), daß A B sei (Unterurteil, Prädikation des B von A). Über dem Ganzen schwebt noch das Urteil dritter Ordnung. Ich nehme anerkennend in mein Selbstbewußtsein auf, daß ich anerkenne, daß es wahr sei, daß AB sei. Will man die Sätze als Ausdrücke vorübergehender Begriffsbildungen auch Ausdrücke von Urteilsakten nennen, so ist gegen die Metapher nichts einzuwenden, sofern man sich nur der Metapher bewußt bleibt und nichts Neues gesagt zu haben meint, das über die Vorstellungen, Empfindungen, Gemütsbewegungen und Bewegungsbereitschaften hinausgeht.

Anderseits soll nicht unterschätzt werden, daß zwischen den stereotypierten Begriffen die durch stereotypierte Lautkombinationen oder starre Namen gedeckt werden, und den in ewigem Flusse sich neubildenden und immer wieder zerfallenden Begriffen, deren Ausdruck der sich immer anders bildende und sofort wieder zerfallende Satz ist, ein ebenso großer Unterschied wie zwischen dem Erstarrten und dem Lebenden besteht. Der Gegensatz zwischen der starren und der fließenden Begriffsbildung ist dasselbe, was in der traditionellen Logik als Gegensatz zwischen Begriff und Urteil geführt zu werden pflegt. Während aber das fließende Begreifen des Satzinhaltes aus den festen Begriffen ungefähr so hervorgeht wie das Leben des Biomoleküles aus festen Atomen, besteht zwischen dem Begreifen und dem Urteilen nach traditioneller Auffassung ein unüberbrückbarer Gegensatz zweier Geistesvermögen.

26. Einteilung der Sätze nach ihrem Inhalt. Sogenannte analytische und synthetische Urteile.

Der Bewußtseinsinhalt, der durch einen Satz ausgedrückt wird, kann ein Wunsch sein, ein Wille, ein Befehl; ein be-

sonderer Fall des Wunsches oder Befehles ist die Frage; eine stärkere Gemütsbewegung kann zur Äußerung gelangen; Träumereien können erzählt werden; der Satz dient auch zur Vortäuschung eines Bewußtseinsinhalts, zur Suggestion und überhaupt zur Erzeugung eines fremden Bewußtseinsinhalts.

Ist ein Satz der Ausdruck einer soeben erlebt werdenden Wirklichkeit, einer Erinnerung oder einer induzierten Erwartung, so kann man ihn den Ausdruck eines synthetischen Urteiles a posteriori oder eines Erweiterungsurteiles nennen.

Ist hingegen ein Satz der Ausdruck eines Lagenverhältnisses von Begriffsfeldern, ohne daß für die Herstellung dieses Verhältnisses das Erlebnis einer neuen Wirklichkeit[1]) erforderlich wäre, so kann man den Satz den Ausdruck eines analytischen Urteiles a priori oder eines Erläuterungsurteiles nennen.

Es gibt Sätze, die weder unter den einen noch unter den anderen Gesichtspunkt fallen. Nehmen wir das Kantische Problem der synthetischen Urteile a priori. Der Satz $2 \times 2 = 4$ ist zunächst zweideutig. Er kann so verstanden werden, daß 1, 2, 1, 2 einerseits und 1, 2, 3, 4 anderseits zusammen etwas Gleiches sind; dann heißt das Prädikat gleich. Er kann aber auch so gelesen werden, daß die durch 2×2 abzählbare Punktmenge . . . . sich im Begriffsfelde des mit 2×2 Abzählbaren findet und gleichzeitig als dieselbe Menge . . . . im Begriffsfelde des mit 4 Abzählbaren. Dann sind das mit 1, 2, 1, 2 Abzählbare und das mit 1, 2, 3, 4 Abzählbare zwei Wechselbegriffe. Das Prädikat heißt dann nicht gleich, sondern „mit 4 abzählbar" oder kurz 4. Das Lagenverhältnis der Identität des Feldes dieser zwei Wechselbegriffe können wir nur a priori herstellen; das heißt, wir haben nicht notwendig, hundert Experimente anzustellen, ob dieselbe Menge . . . . immer wieder mit 2×2 abzählbar ist, wenn sie mit 4 gezählt wurde. Anderseits ist doch dieses Lagenverhältnis nicht in dem Sinne analytisch, daß der Begriff der mit

[1]) Oder die Konzeption einer neuen Erfindung!

14*

1, 2, 3, 4 abzählbaren Menge . . . . aus dem Vorstellungsinhalt . . . . als Exemplar ohne unser Zutun hervorgehen könnte. Wir müssen die Erfindung der Zahlwortreihe 1, 2, 3, 4 und dann die Erfindung der Wortreihe 1, 2, 1, 2 machen, bevor wir zum Begriffe des mit 4 und des mit 2×2 Abzählbaren gelangen können. Eine Erfindung kann man nicht gut eine Erkenntniserweiterung a posteriori nennen; höchstens die Erprobung der gemachten Erfindung verdient diesen Namen. Eine Erfindung ist aber auch keine Erkenntniserläuterung a priori, denn sie ist tatsächlich eine Erweiterung und insofern synthetisch zu nennen. Freilich muß man sich fragen, ist eine Erfindung eine Erweiterung unserer Erkenntnis oder unserer Macht? Offenbar das letztere, denn ich weiß von der Menge . . . . nicht das Mindeste mehr, wenn ich sie in verschiedenen Weisen abzählen gelernt habe. Damit sind wir noch nicht zu Ende. Die Abzählungsweise 2×2 ist eine Erfindung; die Gleichheit von 2×2 mit 4 ist keine Erfindung, sondern eine der Willkür entrückte Entdeckung am Erfundenen. Man kann also sagen, der Satz $2 \times 2 = 4$ oder auch $7 + 5 = 12$ drücke eine Entdeckung (etwas Synthetisches) an einer Erfindung (etwas „Apriorischem“) aus. Insofern ist dieser Satz der Ausdruck eines „synthetischen Urteiles a priori“.

27. Definition der Begriffe.

Unterscheiden wir zunächst Begriffe und Logoide.[1])

Die Definition eines Begriffes ist die sprachliche Einkleidung des Begriffsbildners. Wer von einem Begriffe den Namen den Begrifftbildner und das Feld hat, der bedarf keiner Definition, um zum Begriffe zu gelangen. Hingegen wird ihm die Definition wichtig werden, wenn er seinen Begriff einem anderen mitteilen will. Ferner wird die Definition wichtig, wenn man einen Begriff, den man erst zu haben wünscht, übernehmen soll.

Eine primitive Definition besteht in der Aufzeigung verschiedener Exemplare aus dem Begriffsfelde: demonstrie-

[1]) Seite 137.

rende Realdefinition. Hier wird es dem Anhörenden und Zusehenden überlassen, den Begriffsbildner zu erraten.

Die beste Definition ist immer die Beschreibung oder Aufzeigung des Begriffsbildners selbst, wobei die sprachliche Form der Einkleidung durch einige apponierte Namen, durch einen ganzen Satz, definierendes Urteil, oder auch durch eine Reihe zwanglos geformter Sätze, freie Beschreibung des Begriffsbildners, gleichgültig ist.

Geht eine Begriffsbildung von sinnenfälligen Wirklichkeiten aus, die zu Exemplaren des Feldes erhoben werden, und sollen die Wirklichkeiten dem Felde erhalten bleiben, so muß sich der Begriffsbildner nach den Wirklichkeiten richten. Mit zunehmenden Forschungsergebnissen wird der Begriffsbildner verändert, verbessert und unter Umständen ganz verworfen und durch einen neuen ersetzt. Wird der Begriffsbildner so geformt, daß in das Begriffsfeld gewisse sinnenfällige Wirklichkeiten eingehen und darinnen bleiben können, so entstehen durch die Beschreibung dieses Begriffsbildners die Realdefinitionen der Naturwissenschaften. In der Mathematik und in der Geometrie kann darauf Rücksicht genommen werden, daß in die Begriffsfelder anschauliche mathematische oder geometrische Konstruktionen eingehen. Dadurch entstehen die Realdefinitionen der Mathematik und der Geometrie. Es ist natürlich, daß der Begriffsbildner zuerst kritiklos tätig ist und dadurch ein Feld erzeugt. Nun soll vermieden werden, daß späterhin Dinge oder Geschehnisse oder anschauliche Konstruktionen nur deshalb aus dem Begriffsfelde austreten müssen, weil der Begriffsbildner ursprünglich ungeschickt gewählt wurde. In den Realdefinitionen richtet sich der Bildner nach dem zu Begreifenden.

Im Gegensatze dazu gibt es Begriffe, von denen es nicht gewiß ist, und für deren Bewertung es auch nicht darauf ankommt, ob sich in ihrem Felde sinnenfällige Wirklichkeiten befinden, oder die sich nicht auf Sinnenfälliges beziehen sollen. Hier genügt es, den Begriffsbildner klar und deutlich zu machen. Solche Definitionen heißen Nominaldefinitionen. Diese Definitionen lassen sich in zwei Gruppen sondern. Befinden

sich im Felde mindestens Phantasievorstellungen oder auch darüber hinaus plastisch modellierbare oder zeichenbare Phantasmen, so haben wir Nominaldefinitionen von psychologisch echten Begriffen. Findet sich im Felde auch nicht einmal dies, so existiert überhaupt kein Begriffsfeld und die Nominaldefinitionen fallen dann mit demjenigen zusammen, was früher „Logoide“[1]) genannt wurde.

Logoide, die sich auf Metaphysisches beziehen, können auch die Stelle von Wirklichkeiten vertreten, indem wir auf sie ebenso reagieren wie auf unsere sinnenfälligen Wirklichkeiten. Solche Logoide, die für transzendente Wirklichkeiten stehen, werden nicht durch gewöhnliche Nominaldefinitionen erläutert, sondern durch Definitionen einer anderen Art, die sich den Realdefinitionen des Sinnenfälligen so anschließen, wie sich die Logoide den echten Begriffen anschließen. Wir haben daher zweierlei Logoide zu unterscheiden: Arbeitslogoide, denen nichts Wirkliches entspricht und die durch gewöhnliche Nominaldefinitionen festgelegt werden; metaphysische Logoide, die für Wirklichkeiten stehen, und deren Definitionen für die Sinnenfälligkeit Nominaldefinition, für das Transzendente Realdefinitionen sind.

Es empfiehlt sich daher, die Ausdrücke Real- und Nominaldefinition in unklaren Fällen durch einen Zusatz klar zu machen: Realdefinition für das Phänomenale, Realdefinition für das Transzendente; Nominaldefinition für das Phänomenale, Nominaldefinition für das Transzendente. Real- und Nominaldefinitionen für das Phänomenale sind immer Begriffsdefinitionen; Real- und Nominaldefinitionen für das Transzendente sind immer Logoide. Nominaldefinitionen für Arbeitslogoide sind immer Logoide, die der Arbeit am Phänomenalen dienen.

Statt der direkten Beschreibung des Begriffsbildners ist auch eine indirekte möglich und statthaft. Ein Begriff läßt sich nämlich mit Hilfe der Namen anderer Begriffe definieren, wenn diese bekannt sind. Durch die Vereinigung der definierenden Namen vereinigen sich auch die Bildner der benannten

---

[1]) Seite 137.

Begriffe zu einem einzigen neuen Bildner und aus den Feldern dieser Begriffe erhebt sich das gemeinsame Reproduktionsgebiet als das Begriffsfeld des neuen Bildners. Im einfachsten Schema erfolgt die Definition mit Benützung der Über- und Unterordnung der Begriffsfelder. Ist c der logische Gattungsbegriff für a und a eine logische Art von c, so werden für a ein oder mehrere Teile des Begriffsbildners in Tätigkeit treten, die sich nur für a tätig erweisen, nicht aber für die übrigen c. Heißen die Exemplare im Felde dieser gewissen hinzutretenden Teile des Begriffsbildners b, so wird jedes a als ein b seiendes c definiert werden können. Hierin besteht die sogenannte Prädikabiliendefinition. Der Begriff c heißt die nächsthöhere Gattung, der Begriff b der artbildende Unterschied. Überragt das gemeinsame Feld von b und c das Feld des zu erklärenden Begriffes a, so ist die Definition zu weit; ist es vom Felde a umschlossen, so ist die Definition zu eng. In dieser Weise wird immer ein Begriffsname durch andere Begriffsnamen definiert. Ein eigentlich neuer Begriff kann auf diesem Wege in der Richtung von der Art zur Gattung nicht geschaffen werden, weil diese Art Definition sonst in die Unendlichkeit ginge. Sobald ein klarer und deutlicher Gattungsbegriff und artbildender Begriff gefunden ist, der aber anders als auf diesem Wege entstanden sein muß, sobald ist der Zweck der Definition erreicht. Hingegen kann man in der Richtung von der Gattung zur Art durch Kombination der vorhandenen Begriffe bis zur Einzigkeit des Exemplares im Begriffsfelde fortschreiten.

Diese Art Definition verfehlt ihren Zweck, wenn sie für den zu definierenden Ausdruck einen dunkleren einsetzt: ignotum per ignotius. Bildliche Ausdrücke gehören insoferne zum ignotum per ignotius, als das Bild nur dann verstanden wird, wenn das bildlich Umschriebene bekannt ist. Wird der Sinn des Bildes leicht erraten, dann ist immerhin ein Bild besser als nichts.

Genetische Definitionen sind bei genetischen Begriffen möglich. Besteht nämlich der Begriffsbildner in der Vorstellung der Erzeugungsweise, so kann man den Begriff

genetisch nennen. Der Unterschied zwischen einer genetischen und einer Prädikabiliendefinition ist folgender. Definiert man einen Kreis als eine Linie, die durch die Bewegung eines Punktes in einem gleichbleibenden Abstande von einem festen Punkte in derselben Ebene beschrieben wird, so ist der ganze Relativsatz der „Artunterschied“ und „Linie“ der Gattungsname. Umgekehrt kann man nicht jede Prädikabiliendefinition in eine genetische verwandeln. Für eine genetische Definition ist es nicht wichtig, daß sie in die strenge Form einer Prädikabiliendefinition gegossen werde. Mit einer freien Beschreibung, die aus mehreren Sätzen bestehen kann, ist häufig mehr geholfen.

Chrestische Definitionen sind bei chrestischen Begriffen am Platze; χρηστικός = zum Gebrauche gehörig. Es gibt Begriffsbildner, die nicht die Erzeugungsweise, sondern den Gebrauch, den Zweck des Begriffenen vorstellen. So kann man die Begriffe Hut, Tisch, Nest, Dach eigentlich ohne den Zweck nicht definieren. Die ältesten und einfachsten Begriffe scheinen alle chrestisch zu sein. Auch hier ist es nebensächlich, ob man eine chrestische Definition in freier Sprache bringt oder in die Form einer Prädikabiliendefinition gießt.

Ein Begriff kann nicht durch sich selbst definiert werden. Die Definition ist mißlungen, wenn derselbe Begriff unter anderen Namen wiederholt wird (Tautologie). Die Summe der definierenden Begriffsbildner ist zwar auch dasselbe wie der zu definierende Bildner, aber es hat doch eine Zusammensetzung aus bekannten Teilen stattgefunden, während bei der Tautologie keine Zerlegung in Geläufiges und keine Zusammensetzung aus Geläufigem vorgenommen wurde. Wortübersetzungen sind auch Tautologien, werden aber nicht so genannt, weil sie keine Begriffsbildungen, sondern Benennungsbereicherungen sein sollen. Die Definition ist auch mißlungen, wenn das Definierende den zu definierenden Begriff als Ganzes offen oder versteckt wiederholt (Zirkeldefinition).

Selbstverständlich ist eine Definition auch mißlungen, wenn sie einen Widerspruch in sich enthält, also ein Unsinn ist.

Begriffsbestimmungen durch Beispiele, die als Exemplare in das Feld gehören, sind unter Umständen wertvoll, aber niemals eigentliche Begriffsbestimmungen. Noch weniger können Gleichnisse, Bilder, Metaphern Definitionen genannt werden.

28. Kunstsprache und Natursprache.

Daß alle bisher in die Existenz getretenen Sprachen natürlich erwachsen sind, unterliegt keinem Zweifel. Daraus folgt aber nicht, daß es aussichtslos sei, eine Sprache auf künstlichem Wege zu konstruieren. Ein Pferd ist auch auf natürlichem Wege entstanden und dennoch ist es eine Tatsache, daß seine Leistung durch die künstlich konstruierte Lokomotive überboten wurde.

Wir können ungezwungen zwei verschiedene Triebfedern für die Konstruktion einer künstlichen Weltsprache unterscheiden. Für die Zwecke des Handels, des praktischen Verkehres und kurzer Tatsachenmitteilungen aller Art genügt eine künstliche Sprache, die bezüglich des Wortschatzes möglichst geringe Anforderungen an das Gedächtnis stellt und sich der denkbar einfachsten Syntax befleißigt. Feinheit des Ausdruckes und Schönheiten der Sprache spielen hier keine Rolle.

Ganz verschieden von diesem praktischen Zwecke einer Weltsprache ist eine mögliche Sprache als Kunstwerk. Diese Sprache kann in zwei Formen angestrebt werden: als eine international verständliche Begriffsschrift, die nach der Art der chinesischen Schrift jeder in seiner Muttersprache zu lesen vermag, und als eine wirklich gesprochene Sprache, die mit beliebigem Alphabete gegeben werden kann. Eine Begriffsschrift, die jeder in seiner Muttersprache zu lesen hätte, strebte Leibniz an. Die Einführung einer solchen Schrift hat übergroße Schwierigkeiten und ermöglicht trotzdem noch keinen mündlichen Verkehr. Eine wirklich sprechbare Sprache als Kunstwerk ist keine Unmöglichkeit, nur bedarf ein solches Kunstwerk einer langen Reifezeit. Eine gemachte Sprache, die einfach aus dem Wortschatze der natur-

wüchsigen Sprachen die verbreitetsten Worte auswählt und uniformiert oder neue Worte dekretiert und die indogermanische Syntax in der primitivsten Form bestehen läßt, ist kein Kunsterzeugnis. Eine Kunstsprache mit höheren Zielen muß vor allem einen größeren Wortreichtum haben, so daß sie uns von der Metapher aus Ausdrucksnot befreit. Dann muß sie die Syntax des Indogermanischen nicht einfach übernehmen, sondern eine wirklich einfachere Syntax erfinden. Sie muß uns von dem Konjugationszwange und dem Nominative befreien können. Sie muß Vokal- und Konsonantenharmonie beachten. Sie muß sogar eine gewisse künstlerische Freiheit in der Vokalisation gestatten. Es muß unter Umständen zwei bis drei Wortformen geben können, von denen jede logisch korrekt und nur eine ästhetisch gut angebracht ist. Tempus- und Moduszeichen können auf verschiedene Satzglieder verteilt werden. Die naturwüchsigen Sprachen lassen sich mit einem solchen Sprachkunstwerk der Zukunft deshalb nicht vergleichen, weil ein solches Kunstwerk bis heute nicht zu bauen versucht wurde. Die künstlichen Bedürfnissprachen entbehren des Kunstwertes und auch eines jeden Gehaltes an logischem Fortschritte.

III. Erwartungslogik.

(Induktive Logik, Logik des Schlusses aus der Erfahrung.)

1. Reizeinleitung und Reizausleitung.

Die nervöse Substanz ist in lebhafter Innenbewegung begriffen, die teils physikalischer, teils chemischer Natur ist. Wir können hier die Frage unberührt lassen, ob der chemische Zerfall und der chemische Aufbau als solcher oder als Atomenspiel innerhalb des Moleküles während des chemischen Bestandes die Bedingung der Empfindung sei. Ebenso können wir die Frage unberührt lassen, worin die physiologische Bedingung der Zusammenempfindung zur Bewußtseinseinheit gelegen sei.

Für das gegenwärtige Problem genügt die Tatsache, daß das lebende Neuronensystem auf äußere Reize reagiert. Ein äußerer Reiz, also ein materielles Geschehnis, der durch die Integumente des Körpers hindurch in ein Gebiet des Neuronensystemes eingeleitet wird, steigert die dort befindliche Innenbewegung, die sich auf allen zurzeit leitungsfähigen Wegen verbreitet und schließlich wieder aus dem Neuronensysteme hinausgeleitet wird.

Die Ausleitung des Reizes erfolgt in allen Bahnen, die eben zurzeit möglich sind. Ein Teil des Reizes gelangt durch motorische Nerven in Muskel und erzeugt dort Bewegungen des Körpers am Platze und vom Platze sowie auch plötzliches Innehalten in einer vorher bestandenen Bewegung. Zum anderen Teile gelangt der Reiz durch motorische Nerven in die Gesichtsmuskulatur und erzeugt dort ein Mienenspiel, das zunächst weder eine beabsichtigte noch eine überhaupt beachtete unwillkürliche Ausdrucksbewegung ist. Die gesamte

Körperhaltung beteiligt sich an dieser unwillkürlichen Ausdrucksbewegung. Zu einem anderen Teile geht der Reiz in die Muskulatur der Stimm- und Sprechwerkzeuge. Ein anderer Teil des Reizes geht durch die vasomotorischen Bahnen in den feinen Muskelbelag der Arterien und bedingt durch die Zusammenschnürung der Arterien eine Erschwerung der Blutbewegung. Damit hängt wiederum irgendwie die Entstehung der Unlustempfindung zusammen. Wiederum ein anderer Teil des Reizes geht durch sekretorische Nervenbahnen in Drüsen und bedingt dadurch Sekretionen.

Jede solche motorische und sekretorische Reizausleitung wird als eine Beruhigung, als eine Erleichterung, als eine Entladung empfunden, weil die vasomotorische Einleitung aufhört. Die genannten Reizausleitungen stehen untereinander in einem Ventilverhältnisse. Sprechen, Schreien, Weinen erleichtert den Gemütsdruck. An sich zwecklose Betätigungen der Muskelkraft leiten einen Teil des vasomotorischen Affektes aus.

Kann der Reiz durch keine der genannten Bahnen, weder durch die vasomotorische, noch durch die motorische im engeren Sinne (skelettmuskelmotorische) noch durch die sekretorische vollständig ausgeleitet werden, so wird er im Zentralorgan zurückgehalten und dort zur Bedingung des Vorstellens, das zur Perzeption und Apperzeption des sinnenfälligen Gegenstandes hinzutritt.

Die Sache ist nicht so aufzufassen, daß die Menge des ausgeleiteten Reizes der Menge des eingeleiteten entspricht. Der eingeleitete Reiz bringt viele ausgeruhte Neurone zur Äußerung ihres Eigenlebens, das kurze Zeit später aus einer anderen Ursache und schließlich von selbst erwacht wäre. Die Ausleitung ist daher im Verhältnisse zum geringfügigen Reize sehr bedeutend.

Eine Empfindung, die uns erregt, äußert sich daher nach vielen Seiten zugleich: vasomotorisch, motorisch im engeren Sinne, sekretorisch und imaginatorisch durch reproduzierte Vorstellungen, die im verwörtlichten Stadium des Denkens durch Sprechbewegungen vertreten sind.

Für den Induktionsschluß sind alle jene Erlebnisse wichtig, die aus einem Komplexe erregender Empfindungen bestehen. Sowie die Urbegriffe nur im Dienste der Trieb- und Willenshandlungen gebildet werden, so sammeln wir auch mindestens anfänglich nur in demselben Dienste unsere Erfahrungen.

Eine Erinnerung an eine gewesene erregende Empfindung hat nicht mehr die gleiche Wirkung auf die Reizausleitung. Der von der physiologischen Erinnerungsbedingung ausgehende Reiz ist zu geringfügig, so wie auch die Erinnerung selbst, rein vorstellungsmäßig genommen, nur ein Hauch von einer Halluzinationsanwandlung ist.

Worauf die rätselhafte Einprägung eines Erlebnisses oder das Gedächtnis beruhe, dies können wir füglich in der Logik unerörtert lassen. Es ist eine Tatsache, daß die Empfindungen verschwinden und als Erinnerungen, als ein Vorstellungshauch wiederkehren können. In der Zwischenzeit heißt die Möglichkeit der Erinnerung das Gedächtnis und die physiologische Bedingung des Gedächtnisses die Einprägung. Nicht nur Empfindungen, sondern auch eingelernte Bewegungen kehren wieder. Wir können daher auch von der Einprägung einer Bewegungsreizleitungsbahn oder einem Bewegungsgedächtnis sprechen. Nicht minder prägen sich auch jene Leitungsbahnen aus, die Gemütsbewegungen bedingen. Durch langjährige Sorge und Kummer entwickelt sich eine Fähigkeit für diese Zustände, die früher nicht in diesem Grade vorhanden war, und sich auch an geringfügigen Gegenständen zu betätigen beginnt.

Für das Verständnis des sogenannten Induktionsschlusses ist es wichtig zu beachten, daß eine reproduzierte Vorstellung blaß, flüchtig und fragmentarisch, weniger als ein Hauch von einem Bewußtseinsinhalte ist, während eine reproduzierte Bewegung, eine reproduzierte Gemütsempfindung, eine reproduzierte Sekretion ebenso intensiv und ebenso wirklich ist wie die vorausgegangene einprägende Bewegung. Warum haben die reproduzierten Vorstellungen nicht auch die Lebhaftigkeit einer Halluzination?

Es ist offenbar ein großer Unterschied in dem, was eingeprägt wird. Im motorischen, vasomotorischen und sekretorischen Gedächtnisse wird wahrscheinlich nichts anderes eingeprägt als eine Reizleitungsbahn als solche. Das motorische Gedächtnis steuert nicht den Reiz bei, der durch die gelegte Bahn zu fahren hat. Es genügt das Geleise. Wenn nun von irgendwoher in genügender Menge Reiz eingeleitet wird, so kann die Ausleitung diese Bahn nehmen. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei dem vorstellenden oder imaginatorischen Gedächtnisse. Hier handelt es sich nicht nur um eine Begünstigung der Reizleitung hinsichtlich einer bestimmten Bahn, sondern vor allem darum, daß an einer Stelle dieser Reizleitung eine physiologische Leistung stattfinde. Im motorischen, vasomotorischen und sekretorischen Gedächtnisse ist die Durchleitung des Reizes als solche auch schon die physiologische Leistung. Im imaginatorischen Gedächtnisse muß zu dieser Reizleitung noch irgendeine Innenbewegung an einem bestimmten Platze hinzukommen, damit in der Phantasie gesehen oder gehört wird. Dieser Innnenbewegung fehlen bei der Erinnerung die äußeren Agentien wie Licht und Luftstöße. Diese Innenbewegung ist nur ein übrig gebliebener Hauch einer ehemaligen intensiven Erregung. Daher sind die imaginatorischen Erinnerungen blaß, flüchtig, fragmentarisch und meistenteils überhaupt nicht mehr vorhanden, sondern verwörtlicht. Die Sprechbewegung, die eine Erinnerung vertritt, tönt so lebhaft und wirklich wie eine Beschreibung der gegenwärtigen Sinnenfälligkeiten.

Diese hinterlassenen Spuren sind nicht ganz zu vernachlässigen, denn sie können im Traume nahe an die halluzinatorische Lebhaftigkeit heranreichen. Hier begünstigt das Ventilverhältnis die Imagination. Die motorische Ausleitung der Reize durch Körperbewegung und Sprechbewegung ist im Traume fast null.

2. Besondere, ursprüngliche und induzierte Reaktionen auf Reizeinleitungen.

Ein Hund und ein Hase reagieren auf dasselbe Geräusch in spezifisch verschiedener Weise: der Hund als ein jagendes, der Hase als ein flüchtiges Tier. Die Katze reagiert auf den Anblick und den Geruch eines Mäuseloches anders als ein Hund. Diese Unterschiede lassen sich nicht durch die Größe und die Qualität des Reizes erklären. Der Reiz ist notwendig, damit die Bewegung erfolge, aber die Art der Reaktion ist durch den Organismus bedingt, und die Reizgröße wirkt auf eine vorhandene Bewegungsbereitschaft nur auslösend.

Der Mensch hat so viele Interessen, daß seine spezifische Reaktion nicht so auffällig ist. Es erfolgt eine aus mehreren möglichen Reaktionen und es ergeben sich auch unberechenbare Hemmungen einer Reaktion durch eine andere.

Die spezifische Reaktion ist in dem Baue des Organismus begründet. Sie ist angeboren. Für die Theorie des Induktionsschlusses kann die Frage dahingestellt bleiben, ob die Anlage durch Summierung vieler Übungen und Einprägungen im Laufe der Generationen erblich übertragen werden kann oder nicht. Die spezifische Reaktion wird durch die Übung virtuos reproduzierbar. Sie wird zur Bewegungsbereitschaft.

Neben der spezifischen Reaktion finden wir die assoziative Einprägung des Gleichzeitigen. Wenn die Tatsache B, worauf ein nervöser Organismus spezifisch reagiert, sehr häufig von der gleichgültigen Tatsache A begleitet war oder A dem B kurz vorausging, so scheint sich eine Reizleitungsbahn herzustellen. Von dem Inbegriff der Neurone, der der Empfindung A dient, geht die Leitung zu einem anderen Inbegriff, der die Empfindung B bedingt, und umgekehrt.

Ist einmal der an sich gleichgültige Begleiter A sinnenfällig anwesend und das erregende B nicht, so geht von A der eingeleitete Reiz nach B und löst von hier aus die spezifische Reaktion gerade so gut aus, als wenn B sinnenfällig gegenwärtig wäre. Der an sich gleichgültige Begleiter A annektiert das Reizleitungssystem von B auf physiologischem

Wege. So wie die Sprechbewegung oder das Wort den Begriffsbildner und die in der Phantasie vorgestellten Exemplare aus dem Begriffsfelde verdrängt, indem es die Reizleitungen annektiert, so ergreifen auch die an sich gleichgültigen Begleiter und Vorläufer der erregenden Erlebnisse von dem Leitungssysteme derart Besitz, als ob sie selbst erregend wären. Sie lassen dem nachfolgenden oder mitfolgenden Erlebnisse kaum eine Möglichkeit übrig, die Erregung zu steigern, ja sie erregen mitunter in spannenderer Weise, weil die Möglichkeit einer Betätigung oder einer Befriedigung hinausgeschoben wird. Die Syllogistik hat mit der Annexion eines Reizleitungssystemes auf rein assoziativem Wege nichts zu tun.

Nun mag es ja vorkommen, daß bei Anwesenheit von A und Abwesenheit von B die spezifische Reaktion nicht möglich ist. In diesem Falle tritt eine aufs äußerste gespannte Bewegungsbereitschaft ein.

Immer möglich bleibt die vasomotorische Reaktion, denn die Lumina der Gefäße bedürfen nicht der Anwesenheit eines äußeren Gegenstandes B, um verengert zu werden. Ebenso werden Stimm- und Sprechbewegungen sofort ausgelöst, auch wenn B noch nicht anwesend ist. Der Hund bellt und springt umher, bevor er in die Freiheit hinausstürmen kann. Auch die Schweigbewegungen oder die positiven Unterdrückungen des Redeimpulses werden sofort ausgelöst.

Alle motorischen, vasomotorischen und sekretorischen Reaktionen, die durch einen an sich gleichgültigen Begleiter oder Vorboten eines anregenden Ereignisses assoziativ ausgelöst werden, kann man induzierte Reaktionen nennen.

Die induzierten Reaktionen können assoziativ von der Vorstellung des anregenden Ereignisses begleitet sein; diese Vorstellung kann aber auch ausbleiben. Ferner kann diese der Wirklichkeit vorauseilende Vorstellung verwörtlicht sein. Das heißt, die Vorstellung selbst ist zwar nicht da, aber durch Sprechbewegungen vertreten, die das Assoziationssystem dieser Vorstellung annektiert haben. Daher wirken diese Sprechbewegungen so, als wären sie die Beschreibung einer anschaulichen Phantasievorstellung des kommenden Ereignisses.

3. Der sogenannte Induktionsschluß.

Ist eine motorische, vasomotorische oder sekretorische induzierte Reaktion von der Phantasievorstellung des erregenden Ereignisses oder von der Verwörtlichung dieser Vorstellung begleitet, so kann man diese Vorstellung oder ihren sprachlichen Ersatz zusammen mit der Reaktion einen Induktionsschluß nennen.

Ohne diese Reaktion ist die Vorstellung des zukünftigen Ereignisses nur eine Vorstellung ohne einen begleitenden Glauben. Auch wenn eine tausendfache Erfahrung voranging, bleibt die assoziativ eingeprägte Vorstellung des nachfolgenden Ereignisses trotz der sinnenfälligen Anwesenheit des Vorboten oder vorausgehenden Begleiters nur eine Vorstellung ohne darauf bezüglichen Glauben.

Die induzierte Reaktion ohne begleitende Vorstellung des Künftigen ist kein Glaube, sondern eben nur eine Körperbewegung, eine Miene, eine Gemütsempfindung, eine Sekretion, eine stimmliche Äußerung oder ein gespanntes Stillestehen oder willkürliches Schweigen, vielleicht eine Bewegungsbereitschaft.

Nimmt man die Vorstellung des künftigen Ereignisses mit der induzierten Reaktion und dem induzierenden (an sich allein gleichgültigen) Ereignisse begrifflich zusammen, dann ändert sich die Benennung.

Die Vorstellung des künftigen Ereignisses heißt jetzt unter Mitbenennung der induzierenden Tatsache und der induzierten Reaktion geglaubt, gehofft oder befürchtet. Besteht die induzierte Reaktion in einer Gemütsempfindung, so heißt die vorauseilende Freude Hoffnung, die vorauseilende Trauer Furcht und die vorauseilende Gemütsbewegung überhaupt ein Glaube an den Eintritt eines künftigen Ereignisses oder eine Erwartung. Würde aber die induzierende Tatsache und die Erinnerung an die vorausgehende Erfahrung fehlen, so hieße die Gemütsbewegung kein induzierter Glaube, sondern nur eine relativ stärkere Gemütsbewegung durch eine Vorstellung.

Von einem Induktionsschlusse oder einem Glauben an den Eintritt eines künftigen Ereignisses spricht man nur dann,

wenn mindestens eine der genannten motorischen, vasomotorischen oder sekretorischen Reaktionen durch die sinnenfällige Gegenwart des an sich gleichgültigen Vorboten oder Begleiters eines Ereignisses so lebhaft eingeleitet wird, als ob das eigentlich erregende Ereignis in sinnenfälliger Wirklichkeit da wäre.

Dieser Glaube kann alle Grade von der Unwahrscheinlichkeit bis zur Gewißheit besitzen. Ist immer auf das Ereignis p_1 das Ereignis p_2 gefolgt, so entsteht nur eine Art Reaktion und eine vorauseilende Vorstellung oder Imagination i. Folgt mitunter p_2 und mitunter statt dessen p'_2, so entstehen zwei entgegengesetzte induzierte Reaktionen und zwei entgegengesetzte Imaginationen i und i'. Es kann schließlich ein Bündel von Erwartungen entstehen, das durch einen gemeinsamen sinnenfälligen Eindruck p_1 angeregt wird. Gibt es infolge der Gleichförmigkeit der Erfahrung für p_1 nur einerlei p_2 und einerlei i, so heißt das Ganze ein Fall von induzierter Überzeugung. Im naiven Lebewesen hinterläßt bereits eine einzige Erfahrung eine Überzeugung. Der Zweifel besteht in einem Bündel von Erwartungen; er beginnt daher erst mit dem ersten Erlebnisse, das die Gleichförmigkeit durchbricht. Ein Bündel von induzierten Erwartungen kann man auch ein Bündel von Wahrscheinlichkeiten nennen.

Es gibt auch Überzeugungen mit vollständiger Gemütsruhe und ohne motorische und sekretorische Reaktion. Die Induktion ist nämlich nicht der einzige Weg, auf dem Überzeugung und Glaube entstehen können. Wenn der Mathematiker seine Überzeugung ausspricht, daß 2×2 immer 4 sein werde, so ist er frei von Hoffnung und Furcht. Diese Überzeugung ist aber auch nicht induziert. Die zwei Zahlwortreihen 1, 2, 1, 2 und 1, 2, 3, 4 sind menschliche Erfindungen, die wir an einer Menge von Gegenständen ablaufen lassen können oder auch nicht, wie es uns beliebt. Lassen wir sie beide ablaufen, dann ist allerdings die Gleichheit dieser Wortreihen unserer Willkür entrückt. Es besteht aber keine Möglichkeit, die Gleichheit von

2×2 mit 5 vorzustellen. Dadurch ist jeder Zweifel beseitigt. Nur dann, wenn wir uns der Abkürzungen bedienen, können wir $2 \times 2 = 5$ schreiben und sagen. Lösen wir aber die Kürzungen auf, so können wir nicht mehr 1, 2, 1, 2 und 1, 2, 3, 4, 5 so übereinander schreiben, daß über jeder Ziffer der einen Reihe eine und nur eine der anderen Reihe zu stehen kommt. Die sogenannte Überzeugung ist also in diesem Falle keine eigentliche Überzeugung vom Eintritte eines Ereignisses, das unserer Willkür entrückt wäre, sondern eine Anschauung, die wir jederzeit gestalten können. Wir haben hier kein Erlebnis, sondern eine Tat. Die Induktionen beziehen sich durchaus auf Erlebnisse, die wir nicht selbst zu gestalten vermögen.

Ein anderer Einwand gegen die Richtigkeit der Analyse des Induktionsschlusses geht dahin, daß der Inhalt eines Romanes unser Gemüt lebhafter als die Wirklichkeit bewegen könne, und dennoch glauben wir an die Wirklichkeit und nicht an den Roman. Die vasomotorische Reaktion könne daher nicht das Ganze des Induktionsschlusses ausmachen. Hierauf kann man entgegnen, daß zum induzierten Glauben nicht bloß eine vasomotorische Reaktion gehört, sondern auch die Imagination eines künftigen Ereignisses (oder die stellvertretenden Worte), die dem Romanleser fehlt, und der sinnenfällige Eindruck eines an sich gleichgültigen Vorläufers dieses Ereignisses, der dem Romanleser ebenfalls fehlt.

Die Imagination des künftigen Ereignisses läuft neben den induzierten motorischen, vasomotorischen und sekretorischen Reaktionen her. Diese Reaktionen werden nicht durch die Imagination ausgelöst, sondern durch den physischen Reiz des sinnenfälligen Eindruckes p_1 des gegenwärtigen Begleiters oder Vorboten des noch nicht gegenwärtigen Ereignisses i. Die Vorstellung i kann auch ganz entfallen, ohne daß die spezifische Reaktion dadurch geschwächt oder irregeleitet würde. Diese Imaginationen entfallen durch die Übung; vielfach sind sie verwörtlicht. Man spricht von den vorauseilenden Imaginationen, als ob man sie hätte.

Die gegenwärtige Tatsache p_1 kann auch eine spezifische Reaktionsbereitschaft auf eine weit entfernt folgende künftige Tatsache p_n einleiten und diese Reaktionsbereitschaft kann jahrelang festgehalten werden. Die induzierten Bereitschaften schließen sich zu Bereitschaftsketten zusammen.

Im menschlichen Bewußtsein entsteht nun die Illusion, daß nicht der gegenwärtige sinnenfällige Eindruck p_1, sondern die Imagination des künftigen Ereignisses i zusammen mit irgend einer Schlußoperation die Situation beherrsche. Unser Glaube erscheint uns dann nicht als die Gemütsbewegung und als die Bewegungsbereitschaft selbst, sondern die Gemütsbewegung und die Bewegungsbereitschaft sind vermeintlich bereits die Wirkungen unseres Glaubens.

Es entsteht die Illusion, daß wir aus der Erfahrung heraus einen Schluß auf die Zukunft zögen und daß erst dieser Schluß unser Gemüt bewegt und unsere Handlungen bestimmt. Wie dieser Schluß möglich sei, ist allerdings eine große Frage. Es ist nicht einzusehen, wie man beweisen könne, daß die Zukunft der Vergangenheit gleichen müsse. Kant hat den einzigen Weg gefunden, der eine Hoffnung zu gewähren schien. Wenn sich zeigen läßt, daß der Begriff der Kausalität nicht assoziativ entstehen kann, dann liegt eben schon dem Begriffe der Erfahrung die Anwendung dieses apriorischen Begriffes zu grunde und wir können nur unter der Voraussetzung, daß die Zukunft der Vergangenheit ceteris paribus gleiche, zum Begriffe der Erfahrung gelangen. Nun läßt sich aber der Kausalitätsbegriff, sowohl der Begriff der uniformen als der Begriff der Kontaktskausalität, assoziativ aufbauen. Damit fällt auch die Möglichkeit dieses Weges.

Die Festlegung der Reizleitungsbahnen und mithin jede Erklärung durch Assoziation und Reproduktion setzt allerdings schon die Kausalität voraus. Es wird vorausgesetzt, daß das Naturgeschehen nach Gesetzen geregelt sei. Wir müssen hier zunächst zwischen der Tatsache des sogenannten Induktionsschlusses und unserem Verständnisse dieser Tatsache unterscheiden. Damit unsere imaginatorischen und motorischen Reaktionen in Gang gebracht werden, dazu genügt das Walten

der Naturgesetze, ohne daß wir von diesen Gesetzen etwas wissen müssen. Ebenso muß man, um denken zu können, ein Gehirn haben; man muß aber nicht wissen, daß man eines besitzt und wie es arbeitet. Zum sogenannten Induktionsschlusse, der keine Denkoperation, sondern ein Reizleitungsvorgang ist, ist überhaupt kein Begriff, daher auch nicht ein Begriff der Kausalität erforderlich. Auch die Tiere haben Erfahrungen und Induktionsschlüsse. Das Wort „Schluß" soll uns nicht irre machen. Es handelt sich nicht um Schlüsse, sondern um Reaktionen.

Anders steht die Sache, wenn wir den Induktionsschluß zum Gegenstande einer Theorie erheben wollen. Dann allerdings sind alle Reizleitungsbahnungen Kausalitätsfälle. In dieser Theorie müssen wir dann drei Gebiete unterscheiden. Die Einprägungen und assoziativen Reaktionen sind bezüglich der Vergangenheit Erfahrungstatsachen, die unter den Begriff der bisher geltenden Gleichheit der Wirkungen bei Gleichheit der Ursachen gebracht werden können; bezüglich der Gegenwart sind sie rätselhafte Erlebnisse; bezüglich der Zukunft sind sie eine Hoffnung, die ohne unser logisches Zutun entsteht. Wir können, wie Hume sagte, den Abbruch der Gesetzmäßigkeit nicht befürchten und die Fortdauer nicht beweisen. Eine psychologisierende Auffassung des Induktionsschlusses wird daher zugestehen müssen, daß die Beschreibung der induzierten Erwartung nur von heute auf morgen wahr ist, und jederzeit falsch werden kann. Die fortdauernde Wahrheit dieser Beschreibung kann nicht bewiesen, sondern nur erlebt werden. Es mag uns zur Beruhigung gereichen, daß diese Beschreibung bis jetzt immer wahr gewesen ist und daß diese Wahrheit am schönsten am praktischen Verhalten derjenigen beobachtet werden kann, die die Theorie am heftigsten bekämpfen. Es besteht keine physiologische Möglichkeit der Besorgnis, daß wir etwas anderes als das Zutreffen dieser Beschreibung erleben werden.

Die Illusion, daß wir den induzierten Glauben und die induzierte Überzeugung nicht determiniert erleben, daß wir Glaube, Überzeugung und Zweifel induktiv durch unseren

Urteilsakt selbstherrlich machen, hat vielfach einen hohen Gemütswert. Es besteht daher kein Grund, diese Illusion zu bekämpfen, soferne nur der neutralen psychologischen Analyse ein Ort gelassen wird, wo sie sein darf.

Es läßt sich gar nicht leugnen, daß auch durch unseren Willen Glaube und Überzeugung sowie Zweifel entstehen können und entstehen. Dieser dem Willen entspringende oder bulogone Glaube hat eine andere Wurzel als der durch die Erfahrung induzierte. So weit die beiden Glaubensarten nicht inhaltlich in einen Widerspruch kommen, sind sie offenbar verträglich und ihre Berechtigung ist nach dem Grade der Lebensförderlichkeit einzuschätzen.

Der Wunsch, den bulogonen Glauben zu verteidigen, führt leicht zu der Tendenz, den Determinismus des induzierten Glaubens zu leugnen und auch die induzierten Erwartungen zur Sicherheit als das Ergebnis eines Schlusses und einer Operation mit einem apriorischen Begriffe darzustellen. Der Apriorismus in der induktiven Logik ist dem Indeterminismus des Willens verwandt.

Andrerseits führt der Wunsch, den bulogonen Glauben zu bekämpfen und zu zersetzen, zum anderen Extreme. Die Induktion durch Erfahrung wird als die einzig mögliche Wurzel des Glaubens, der Überzeugung, der Erwartung hingestellt. Wenn aber der induzierte Glaube nur eine spezifische Reaktion auf die Umgebung ist, so bleibt die Möglichkeit einer spezifischen Reaktion auf Lieblingsvorstellungen, auf Ideale, auf innere Lebensschwierigkeiten und innere Lebensnot offen. Wenn uns eine Vorstellung so im Gemüte bewegt und zu Handlungen veranlaßt, als ob sie eine sinnenfällige Wirklichkeit wäre, dann ist sie eben der Inhalt eines bulogonen Glaubens.

Der bulogone Glaube ist ebenso wie der induzierte ein Erlebnis, das durch keinen Beweis erzeugt werden kann. Der bulogone Glaube entspringt dem Willen, der induzierte entspringt der Einprägung von Reizleitungsbahnen.

4. Der Gleichheitsschluß und der Ähnlichkeitsschluß aus der Erfahrung.

Wenn eine Erscheinung in der Gegenwart mit vielen Erscheinungen der Vergangenheit ununterscheidbar gleich ist und alle diese Erscheinungen der Vergangenheit untereinander gleiche Folgen hatten, so wird auch für die gegenwärtige Erscheinung die Erwartung einer Folge erzeugt, die mit den vergangenen Folgen gleich ist. Eine solche Erwartung kann ein Induktionschluß von Gleichem auf Gleiches oder ein Gleichheitsschluß aus der Erfahrung genannt werden.

Es kommt auch vor, daß zwischen eine Erscheinung und ihre entferntere Folge andere nächste Folgen dazwischengeordnet sind, die wir nicht sehen können. In dieses Zwischengebiet können nun Mitursachen hereinspielen oder nicht hereinspielen, die wir gleichfalls nicht sehen. Dadurch entsteht die Erscheinung für uns, daß gleiche Erscheinungen ungleiche Folgen haben. Bei solchen Erfahrungen über nicht unmittelbar, nicht wahrhaft nächste Folgen erzeugt nun eine Erscheinung zwei miteinander streitende Erwartungen. Die Zahl der Erwartungen kann auch größer werden, wenn die Folgen in der Erfahrung von mehr als zweierlei Art waren. Jede dieser Erwartungen ist nun ein Induktions-Wahrscheinlichkeitsschluß, und zwar ein Gleichheitsschluß aus der Erfahrung, weil die gegenwärtige Ursache mit den vergangenen Ursachen gleich ist. Die Gleichheit einer einzigen Wirkung kann allerdings nicht erwartet werden, wohl aber wird ein in sich kämpfendes Bündel von Erwartungen erzeugt, deren jede eine Wirkung zur Vorstellung hat, die mit gewissen Wirkungen der Vergangenheit gleich ist.

Wenn wir nun induktiv auf das Verhalten eines Organismus einer bestimmten Art schließen, so können wir keinen Organismus finden, der den gleichartigen Organismen der Vergangenheit genau gleicht. Wir haben hier nur eine hochgradige Ähnlichkeit, die wir so gut wie eine Gleichheit behandeln. Wir haben hier Ähnlichkeitsschlüsse aus der Erfahrung.

Es entsteht nun die Frage, ob Ähnlichkeitsschlüsse aus der Erfahrung dieselbe Berechtigung haben wie Gleichheitsschlüsse? Es gibt viele Grade der Ähnlichkeit. Je geringer die Ähnlichkeit ist, desto zweifelhafter ist die Berechtigung des Induktionsschlusses. Da aber der Induktionsschluß ein physiologischer Vorgang ist, so ist das Wort Berechtigung nicht am Platze. Man wird besser die Frage nach der Stärke der induzierten Reizleitung stellen.

Wenn ein sinnenfälliger Eindruck A diese und jene Neurone in Anspruch nimmt, so wird ein hoch ähnlicher Eindruck A′ einen großen Teil derselben Neurone in Anspruch nehmen. Wenn ferner diese Neurone das Reproduktionssystem der Vorstellung des Folgeereignisses B an sich gezogen haben, das heißt alle eintreffenden Zuwüchse zu den Innenbewegungen oder alle eintreffenden „Reize“ dort hinein weiterleiten, dann muß auch der ähnliche Vorläufer A′ ebenso die Erwartung B erzeugen wie der Vorläufer A. Je mehr aber die Ähnlichkeit zwischen A und A sinkt, desto kleiner wird das gemeinsame Neuronengebiet und desto schwächer wird die Intensität der erzeugten Erwartung oder des Induktionsschlusses.

Je unähnlicher die Erscheinung A mit A wird, desto ähnlicher wird sie mit Nicht-A. Unter den Nicht-A wird es viele geben, die Nicht-B zur Folge haben. Daher wird in einem solchen Ähnlichkeitsschlusse B und Nicht-B zugleich erwartet, d. h. in zwei Erwartungen, die miteinander kämpfen. Jeder Ähnlichkeitsschluß aus der Erfahrung ist insoferne ein Bündel von Wahrscheinlichkeitsschlüssen. Ist das gegenwärtige A_1 mit A_2 bis A_{10} der Vergangenheit sehr ähnlich, und haben A_2 bis A_{10} die gleiche Folge B gehabt, so wird auch für A_1 die Folge B nahezu mit Gewißheit erwartet, da die gegenüberstehende Wahrscheinlichkeit Nicht-B sehr gering empfunden wird. Irgend ein Nicht-B war die Folge von etwas, das dem A_1 unähnlich ist.

Der Induktionsschluß geht immer von der *Vergangenheit* und der *Gegenwart* auf die Zukunft. Man nennt oft die erschöpfende Darstellung historischer und gegenwärtiger Tatsachen einen *vollständigen Induktions-*

schluß. Diese Redeweise verkennt den Charakter der Induktion. Wenn die gesamte Erfahrung erschöpft und auf die Zukunft nicht geschlossen wird, so ist der Induktionsschluß nicht „vollständig", sondern null. Es wird überhaupt nichts geschlossen. In der Verfolgung dieser unpassenden Redeweise nennt man dann einen echten Induktionsschluß, bei dem aus der Vergangenheit auf die Zukunft geschlossen wird, einen unvollständigen Induktionschluß. Diese Redeweise kommt davon her, daß man den Induktionsschluß auf den Deduktionsschluß mit Gewalt zurückführen will. Der sogenannte Deduktionsschluß bringt nichts Neues. Er wiederholt nur die Prämissen mit Auslassungen, während die Prämissen nichts auslassen dürfen, was im Schlußsatze vorkommen soll. Ebenso macht es der sogenannte vollständige Induktionsschluß, der gar nicht induktiv ist, sondern nur so heißt. Er wiederholt die in den Prämissen gebrachten Feststellungen in einem kürzenden Ausdrucke, der allerlei Einzelheiten wegläßt. Der echte Induktionsschluß wiederholt nichts, sondern ist etwas Neues. Der echte Induktionsschluß hat keine Prämissen, keine vorausgehenden Sätze, sondern erzeugende oder induzierende Fälle; er hat auch keinen Schluß im Sinne einer deduktivlogischen Operation, sondern nur das physiologische Erlebnis der Erwartung, das durch diese Fälle erzeugt oder induziert wird. Das Bestreben, den Induktionsschluß auf den Deduktionsschluß zurückzuführen, ist in der Wurzel verfehlt, weil der Induktionsschluß ein alogischer Vorgang ist, den man durch Logik zum Bewußtsein erheben, aber nicht in seiner Natur verändern kann. Man sagt zwar, daß schon die Theorie des alogischen Induktionsschlusses die physiologische Gesetzmäßigkeit voraussetze. Dieser Einwand ist nicht glücklich gebracht. Die Tatsache des Induktionschlusses beruht auf der Tatsache der physiologischen Gesetzmäßigkeit, sowie die Geschicklichkeit des Violinspielers auf der tatsächlichen Beherrschung der Muskeln und Nerven, nicht auf anatomischen Kenntnissen des Gehirnbaues beruht. Die Theorie des Induktionschlusses beruht wiederum nur auf dem tatsächlichen Erlebnis der Fortdauer der physiologischen Gleichmäßigkeit

und nicht auf einer Voraussetzung einer Gesetzmäßigkeit in der Zukunft. Die Theorie beschreibt nur den Induktionsschluß wie er war und wie er ist. Daß er auch so sein wird, das erlebt sie als das Wunder der Gleichmäßigkeit. Das Erlebnis der Wahrheit einer Theorie ist ebenso viel wert wie ein vorauseilender Beweis für das Zukünftige. Daß wir überhaupt unsere Anschauungen über das Wesen des Induktionsschlusses austauschen können, setzt schon den Bestand der Gesetzmäßigkeiten voraus. Es genügt aber, daß wir diese Gesetzmäßigkeiten erleben, es ist nicht notwendig, daß wir von ihnen wissen.

Der Gleichheitsschluß ist immer stärker als der Ähnlichkeitsschluß und der Schluß aus großer Ähnlichkeit stärker als jener aus geringer. Neben einem ziffernmäßigen Ausdrucke der Wahrscheinlichkeit der Gleichheitsschlüsse durch die Zahlen der erzeugenden Fälle gibt es einen Ausdruck der Wahrscheinlichkeit der Analogieschlüsse durch die Bezeichnung der Ähnlichkeitsgrade. Der ziffernmäßige Ausdruck dieser letzten Wahrscheinlichkeit kann durch die Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht gegeben werden.

Es kommt vor, daß Gleichheit mit Ähnlichkeit verwechselt wird und daraus natürlich falsche Folgerungen gezogen werden, die zur Unterschätzung des Induktionsschlusses verleiten. Hier ist der Platz, das in Lehrbüchern häufig anzutreffende Beispiel der rückläufigen Monde des Uranus und des Neptun auf seine Zweckmäßigkeit zu prüfen. Merkur und Venus haben keine Monde. Unser Mond und die Monde des Mars, des Jupiter und des Saturn bewegen sich um ihre Planeten von Westen nach Osten. Würde man, so pflegt es zu heißen, von dieser Erfahrung auf die Monde des Uranus und des Neptun induktiv schließen, so müßte man erwarten, daß auch diese Monde sich in derselben Richtung bewegen. Sie sind aber rückläufig, sie gehen um ihre Planeten von Osten nach Westen. Also sehe man angeblich daraus, wie wenig man sich auf einen Induktionsschluß verlassen dürfe. In Wirklichkeit ist an dem Induktionsschlusse als solchem garnichts zu tadeln. Was von den inneren Pla-

neten gilt, muß nicht auch von den zwei äußersten gelten. Der Induktionsschluß ist nur unter sonst gleichen Umständen ein Gleichheitsschluß. Wenn die Monde der äußersten Planeten ost-westläufig sind und die Monde der inneren westostläufig, so läge darin noch immer eine Gesetzmäßigkeit. Ich schweige davon aber ganz, weil hier nicht der Hebel anzusetzen ist. Die Winkel der Mondbahnen gegen die Ekliptik sind bei Uranus und Neptun sehr groß, bei den anderen Planeten klein. Es gehört nicht in die Logik hinein, auf die Wahrscheinlichkeit eines physikalischen Zusammenhanges dieser Neigung mit der Bewegungsrichtung hinzuweisen. Es ist aber Sache der Logik darauf aufmerksam zu machen, daß man von Monden mit kleiner Neigung der Bahn gegen die Ekliptik auf Monde mit sehr großer Neigung keinen Induktionsschluß der Gleichheit, sondern nur einen induktiven Ähnlichkeitsschluß ziehen kann. Das Beispiel wäre nur dann lehrreich und am gut gewählten Platze, wenn auch die Mondbahnen des Uranus und Neptun kleine Neigungswinkel gegen die Ekliptik hätten und trotzdem rückläufig wären. Das Bedenken ist also nicht gegen den Induktionsschluß aus unvollständiger Erfahrung von Gleichem auf Gleiches zu richten, sondern gegen den Schließenden selbst, der hier einen Fehler macht, indem er sich eine Gleichheit suggeriert, die er in Wirklichkeit in der Erfahrung nicht angetroffen hat. Solche Fehler werden durch Verwörtlichungen begünstigt. Wenn man statt mit der graphischen Darstellung der Bahnen mit stellvertretenden Worten operiert, so entsteht leicht der Schein eines Induktionsschlusses, der den Tatsachen widerspricht. Man kann dann mit Worten sagen: Saturn hat 10 normalläufige Monde, ohne an den Winkel der Bahn mit der Ekliptik denken zu müssen.

Daher ist auch der Induktionsschluß von der chemischen Analyse eines Quantums eines reinen Körpers auf ein anderes Quantum eines ununterscheidbar gleichen Körpers viel zwingender als der Schluß von einem Planeten und seinen Monden auf einen anderen Planeten mit anderen Monden in anderen Neigungswinkeln. Ergibt ein Quantum Wasser H_2O oder

einen Gewichtsteil Wasserstoff auf acht Gewichtsteile Sauerstoff, so wird das Ergebnis von jedem beliebigen anderen Quantum Wasser so lange erwartet, als keine gegenteilige Instanz der Erfahrung vorliegt. Die Gleichheit des Stoffes ist nämlich hier nach allen Richtungen hin gegeben. Ein Induktionsschluß von Gleichen auf Gleiches kann trotzdem falsch sein, weil wir immer nur wissen, ob zwei Erscheinungen für uns ununterscheidbar gleich sind, aber niemals, ob sich nicht ein Unterschied für uns derzeit oder für immer verbirgt.

5. Die Induktion und die Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Es gibt Ursachen, die untereinander ungleich sind, aber gleich erscheinen, weil die Unterschiede in den kleinsten und feinsten Strukturen für den gröberen sinnlichen Eindruck unsichtbar werden. So sind die Unterschiede zwischen den Keimzellen der Organismen scheinbar geringfügig und verschwindend klein, auch unauffindbar, wenn man sie mit den Unterschieden der entwickelten Organismen vergleicht. Mitunter werden die sichtbar ungleichen Ursachen auch nur als gleich behandelt, obwohl man sehr gut weiß, daß sie ungleich sind. So sind die Ausgangsstellungen eines Würfels im Becher vor dem Wurfe, Richtung und Anfangsgeschwindigkeit ungleich; auch die Entfernung vom Tische, die Auffallsstellung und Endgeschwindigkeit wechselt. Mann nennt aber alles zusammen unterschiedlos einen „Wurf“, als ob alle Würfe untereinander gleiche Ursachen wären. In anderen Fällen ist wiederum die Ursache unerkennbar und in einem Vorgange enthalten, den man die Hülle der Ursache nennen kann. Man behandelt die Ursachen untereinander als gleich, weil die Hüllen untereinander gleich sind. Wiederum in anderen Fällen ist zwischen die beobachtete Ursache und eine entfernte Wirkung eine nähere Wirkung eingeschaltet, die nicht beobachtet wurde. Die entfernten Ursachen können gleich gewesen sein; zu den nächsten Wirkungen, die zugleich nähere Ursachen der Endwirkungen waren, konnten unbemerkte Teilursachen hinzugetreten sein. Auch dadurch kann der Schein entstehen, als

hätten entfernte gleiche Ursachen schließlich ungleiche Wirkungen.

Solche Induktionsfälle lassen sich durch die Wahrscheinlichkeitsrechnung ausdrücken.

Hat das Werfen eines Würfels aus einem Becher eines von sechs Ereignissen zur Folge gehabt, nämlich daß der Würfel mit einer der sechs Seiten nach oben zur Ruhe kam, so kann an jedes dieser sechs vorgestellten Ereignisse wiederum durch eine Wette die Vorstellung Gewinn oder Verlust gebunden werden. Das indnzierende Ereignis ist das Werfen des Würfels p_1; die vasomotorische Erregung des Spielers ist die induzierte Reaktion r; die vorauseilende Vorstellung des Gewinn bringenden Falles i ist das Erhoffte; die Gegenvorstellung i' ist das Befürchtete.

Ist nun der Würfel so gemacht worden und hat sich bei der Probe auf die Gleichmäßigkeit des Materials und die Richtigkeit der Form herausgestellt, daß er in einer großen Anzahl von Würfen auf jede Seite gleich oft fällt oder daß wenigstens die Annäherung an die Gleichheit um so ausgiebiger wird, je größer die Zahl der Würfe genommen wird, so kann man mit Vernachlässigung der kleinen Differenz die Zahlen der gleichen Ruhelagen einander gleich setzen.

Nun zeigt die Erfahrung, daß die Erwartungen entgegengesetzter Ereignisse, die durch scheinbar gleiche Eindrücke ausgelöst wurden, bisher immer untereinander gleich lebhaft waren, wenn sie unter sonst gleichen Umständen mit gleicher Intensität und gleicher Aufmerksamkeit gleich oft eingeprägt wurden. Sie waren ungleich stark, wenn sie ungleich oft eingeprägt wurden. Man kann allerdings nicht sagen, daß eine 100malige Einprägung gegen eine 50malige, erheblich stärker wirke als eine 98malige, wenn die Zahl der Einprägungen vergessen wurde und nichts mehr übrig ist als die Reizleitungsbahn selbst. Diese Nachwirkung hängt viel zu sehr von der Lebhaftigkeit des einzelnen Eindruckes, von der Stimmung des Aufnehmenden, von den äußeren Umständen, von der Treue und Zähigkeit der alten Einprägenden, von der spezifischen Reaktionsart des Aufnehmenden und von vielem

anderen ab, als daß sich ein einfacher Zusammenhang der relativen Zahl der gleichen Erfahrungsfälle zur relativen Stärke der induzierten Erwartung ersehen ließe. Man kann sich aber immerhin die Frage vorlegen: wie wäre es, wenn die Stärke der Erwartung sich zur Stärke der Gegenerwartung gleichsinnig verhielte wie die Zahl der erzeugenden Erfahrungsfälle zur Zahl der Gegenerfahrungen? In der Verfolgung dieser Frage kommt man zum Begriffe der mathematischen Wahrscheinlichkeit im Gegensatz zu der früher geschilderten psychologischen.

Ist an den Fall, daß im ersten Wurfe mit einem Würfel sechs Augen geworfen werden, durch Vereinbarung ein Gewinn gebunden, so stellt sich folgendes Schema heraus. Durch den sinnenfälligen Eindruck p der Wurfbereitschaft sind sechs Imaginationen reproduziert, entsprechend den sechs Flächen; an einen Fall ist die Vorstellung Gewinn assoziiert, an fünf Fälle die Vorstellung Verlust. Der sinnenfällige Eindruck p induziert auch zwei vasomotorische Reaktionen des Spielers: Hoffnung und Befürchtung. Nennen wir die Imagination, die von Hoffnung begleitet ist, den günstigen erwarteten Fall; nennen wir diesen Fall zusammen mit den fünf anderen Imaginationen, die von Befürchtung begleitet sind, die möglichen erwarteten Fälle. Der günstige Fall verhält sich zu den möglichen wie 1 : 6.

Nennen wir ferner die sinnenfälligen Eindrücke der Vergangenheit, wodurch die Induktion eingeprägt wurde, die erzeugenden Fälle. Wir haben dann, wenn der Würfel durch 6000 Würfe geprüft wurde, beispielsweise 1000 günstige erzeugende Fälle, das heißt Hoffnung induzierende, und 6000 überhaupt vorgekommene erzeugende Fälle. Die günstigen erzeugenden Fälle verhalten sich zu den überhaupt vorgekommenen wie $\frac{1}{6}.n:n$ oder wie 1 : 6.

Das Verhältnis der günstigen erwarteten Fälle zu den überhaupt erwarteten heißt dann die mathematische Wahrscheinlichkeit, wenn es dem Verhältnisse der günstigen erzeugenden Fälle zu den überhaupt vorgekommenen gleich

ist. Diese Bedingung kann man auch kürzer ausdrücken, indem man sagt: das Verhältnis der günstigen untereinander gleich möglichen Fälle zu den untereinander gleich gut möglichen.

Hier ist es klar, daß schon in die Definition durch das Wort „gleich gut“ die Wirkung einer vorausgegangenen Erfahrung und nur diese aufgenommen ist. Die Erwartung, mit zwei Würfeln in einem Wurfe 2 und 1 zu werfen, ist nicht ein günstiger Fall gegen 36 mögliche, sondern zwei Fälle gegen 36, weil in n . 36 erzeugenden Fälle n-mal 2 und 1 geworfen wird, und n-mal 1 und 2, wenn die erste Zahl den Würfel A betrifft und die zweite Zahl den Würfel B.

Man könnte der Frage eine andere Wendung geben, indem man folgenden Fall nimmt. Gesetzt, ich wüßte nicht aus der Erfahrung, daß die Würfel nur auf Flächen zur Ruhe kommen. Dies werde mir nur als bekannt mitgeteilt, aber ohne eine Angabe, wie oft die einzelne Fläche als Oberseite erscheint. In diesem Falle werde ich aus der Mischung von Wissen und Unwissenheit heraus überhaupt zu keiner Erwartung kommen, wie oft eine Seite im Verhältnis zu den anderen getroffen wird. Mit Würfeln, die möglicherweise falsch sind, das heißt eine Seite bevorzugen, wird man nicht spielen. Wird man aber zu einer Wette gezwungen, dann wird allerdings der Einsatz für eine Seite 1 sein gegen 5 für alle anderen, wenn die gewettete Summe 6 ist. Aber nicht, weil die Wahrscheinlichkeiten so groß gefunden wurden, sondern weil der physische Zwang zu einer unvernünftigen Wette auf alle sechs Flächen gleich stark ausgeübt wurde.

Die Wahrscheinlichkeitsrechnung ist daher nicht geeignet, die Induktion logisch zu rechtfertigen. Sie ist selbst nur der ziffernmäßige Ausdruck, nicht der Beweis der Induktion.

Lacroix hat in seinem „Traité élémentaire du Calcul des Probabilités“ (1816) folgendes Gleichnis gerechnet: Aus einer Urne seien m weiße und n schwarze Kugeln gezogen worden; die Anzahl der Kugeln und das Mischungsverhältnis von Weiß zu Schwarz in der Urne bleiben unbekannt; andere

Kugeln als weiße und schwarze sind nicht in der Urne; wie groß ist nach $m + n$ Zügen die Wahrscheinlichkeit, daß im $(m + n + 1)^{ten}$ Zuge Weiß erscheinen wird? Die Rechnung, die Lacroix ausführlichst bringt, gibt schließlich als Resultat $\frac{m+1}{m+n+2}$. Bereits Jakob Bernoulli hatte im vierten Teile seiner „Ars conjectandi" über ein Jahrhundert vorher ein ähnliches Urnengleichnis gerechnet, worauf sich Lacroix beruft.

Vergleicht man nun das Herauskommen von durchaus weißen Kugeln mit einer ununterbrochenen Regelmäßigkeit der Erfahrung, so wird n in der Erfahrung $= 0$, und die Wahrscheinlichkeit, daß im $(m + 1)^{ten}$ Zuge wieder Weiß kommen wird, ist dann $\frac{m+1}{m+2}$. Es ergäbe sich dann rechnerisch die rasch der Gewißheit entgegenwachsende Wahrscheinlichkeit, daß die nächste Zukunft mit der Vergangenheit hinsichtlich der Regelmäßigkeit gleich sein werde.

Hier muß man zunächst folgende Unterscheidung machen. Ist die Wahrscheinlichkeit für den Bestand einer ununterbrochenen Regelmäßigkeit in alle Ewigkeit $\frac{m+1}{m+2}$ oder besteht dieser Wert nur für den Fortbestand der Regelmäßigkeit aus Zufall ohne Ausschluß einer schwarzen Kugel oder einer Unterbrechung der Regelmäßigkeit in ferner Zukunft? Der Wert der Wahrscheinlichkeit einer lückenlosen gleichförmigen Kausalität ist weit kleiner als $\frac{m+1}{m+2}$. Nehmen wir zur Erläuterung zunächst eine Urne mit nur 16 Kugeln. Es seien vier weiße Kugeln gezogen worden. Die Wahrscheinlichkeit, daß alle 16 Kugeln weiß seien, ist nach dem Herausnehmen der vierten Kugel nur $\frac{5}{17}$. Die Wahrscheinlichkeit, daß im fünften Zuge wieder Weiß kommen werde, ist $\frac{5}{6}$. Die Hypothese der Kausalität steuert also in diesem Falle nur $\frac{30}{102}$

der Wahrscheinlichkeit bei, während die Hypothese der Mischung von Weiß mit Schwarz oder die Hypothese der Hinausschiebung des Durchbruches der Kausalität über den nächsten Fall hinaus oder noch weiter hinaus $\frac{55}{102}$ beisteuert. Nehmen wir mehr als 16 Kugeln, so wird der Anteil der Kausalitätshypothese immer kleiner. Bei 4 Kugeln war er $1 = \frac{5}{5}$, bei 8 Kugeln $\frac{5}{9}$, bei 12 Kugeln $\frac{5}{13}$; bei 16 Kugeln $\frac{5}{17}$. Nehmen wir die Zukunft unendlich lang, also die Zahl der noch zu ziehenden Kugeln unendlich groß, so wird die Wahrscheinlichkeit einer niemals durchbrochenen gleichförmigen Kausalität *unendlich klein*, während die Wahrscheinlichkeit, daß im *nächsten* Zuge Weiß kommt oder daß die Gleichförmigkeit im nächsten Falle undurchbrochen bleibt, nach wie vor den endlichen Wert $\frac{m+1}{m+2}$ besitzt, der mit zunehmender Erfahrung wächst. Dieses Paradoxon, daß die Kausalitätshypothese unendlich unglaubwürdig wird, während der Schluß auf die Gleichheit der nächsten Zukunft mit dem konstatierbaren, also endlichen Teile der Vergangenheit sich der Gewißheit nähert, erklärt sich sehr einfach. Die Rechtfertigung des Induktionsschlusses erfolgt nicht durch die Kausalitätshypothese, sondern durch jene unendlich vielen Hypothesen, die neben weißen auch schwarze Kugeln enthalten. Denken wir uns, die nächste Kugel wäre weiß, so könnte auf diese eine Unendlichkeit von schwarzen folgen, und ebenso gut eine Unendlichkeit von weißen. Beide Hypothesen sprechen für Weiß im nächsten Zuge. Ebenso spricht eine Hypothese für Weiß im nächsten Zuge, wenn unter den später folgenden Kugeln auf neun schwarze eine weiße entfällt. Diese Hypothese ist genau so für den nächsten Zug Weiß, wenn auch mit geringerer eigener Wahrscheinlichkeit als eine andere, worin auf neun weiße eine schwarze folgt. Die Wahrscheinlichkeit $\frac{m+1}{m+2}$ gilt daher weder den durchaus schwarzen Kugeln, d. h. dem Aufhören des bisherigen Inhalts der Kausalität, noch den durchaus weißen Kugeln, d. h. der Kausalität selbst,

sondern dem Hinausschieben des Erlebnisses des Durchbruches. Wenn ein Durchbruch erfolgt, so wird er sehr selten sein und sehr spät erfolgen.

Immerhin ergäbe sich daraus praktisch eine berechenbare Wahrscheinlichkeit von erdrückender Größe für den Schluß von der endlich beobachteten Vergangenheit auf die endlich genommene Zukunft. Das würde vollkommen genügen. Es ist aber auch noch eine Schwierigkeit in den Rechnungen von Jakob Bernoulli und Lacroix übersehen worden. Es wird nämlich nicht die Aufgabe selbst gerechnet, sondern zunächst in das Urnengleichnis übersetzt, und das Urnengleichnis wird gerechnet. Nun gilt aber das, was für das Gleichnis einwandfrei gilt, nicht auch unbesehen für die verglichene Sache. Das rechnerische Resultat würde gelten, wenn ein Demiurg da wäre, der die Naturereignisse aus einer Urne zieht und die Gleichförmigkeit bisher nur deshalb erzeugt hat, weil er zufällig bisher keine schwarze Kugel zog. Dieses Gleichnis ist offenbar primitiv. Man setzt voraus, daß ein Durchbruch der Kausalität, wenn er überhaupt möglich wäre, schon längst hätte erfolgen müssen, weil — jede Kugel aus einer Urne bei jedem beliebigen Zuge vom Demiurgen mit gleicher Wahrscheinlichkeit genommen und gezogen werden kann. Nun ist aber der Ablauf der Welt nicht mit einer Lotterie zu vergleichen. Wenn dieser Ablauf vorher bestimmt ist, so taugt bestenfalles nur das Gleichnis einer Rinne, in der die Kugeln unvertauschbar hintereinander geordnet sind und der Reihe nach aus der Rinne herabfallen. Wenn schon eine Million weißer Kugeln herabgerollt ist, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß die 1,000.001te Kugel wieder weiß sein wird, a priori genau so groß wie die Wahrscheinlichkeit einer schwarzen, nämlich $\frac{1}{2}$. Fragen wir aber nicht nach der Wahrscheinlichkeit a priori, die es für den physiologischen Standpunkt nicht gibt, sondern nach der physiologisch induzierten Erwartung, so ist diese, solange keine Gegenerwartung durch eine schwarze Kugel erzeugt wurde, gleich 1 oder unerschütterte Gewißheit.

6. Die Erwartung der Wirkung nach der Ursache.

Der Wert der gleichförmigen Erfahrung liegt nicht darin, daß nun die Zukunft mit der Vergangenheit so beweisbar gleich sein wird wie $2 \times 2 = 4$ ist, sondern in der kampflosen Überzeugung, die man erlebt und der man sich nicht entziehen kann. Diese Freiheit vom Zweifelnkönnen ermöglicht die Sicherheit in der Arbeit.

Gleichheit des Existierenden bei Gleichheit des Koëxistierenden ist verhältnismäßig selten. Hingegen gibt es eine Gleichheit der Wirkungen bei Gleichheit der Ursachen.

Den Vorgang der Induktion kann man für den Fall der gleichförmigen Erfahrung durch ein psychophysiologisches Erwartungsgesetz ausdrücken: mit dem Erleben der Ursache wird auch die Wirkung erwartet, falls sie vorgestellt wird. Dieses „Gesetz“ ist nur eine Beschreibung von Tatsachen der Vergangenheit, eine Beschreibung des gegenwärtigen Erlebnisses und eine Hoffnung für die Zukunft. Der kantische Apriorismus könnte die notwendig allgemeine Gültigkeit der Erwartung erklären, wenn das Gefühl der notwendig allgemeinen Gültigkeit vorhanden wäre. Es läßt sich aber doch nur eine Erwartung tatsächlicher Wahrheit mit dem Grade der Überzeugung auffinden und keine Einsicht in die Richtigkeit.

Die Erwartung bezieht sich immer auf die Zukunft. Schließt man von einer vergangenen Ursache auf eine vergangene Wirkung, so erwartet man doch eigentlich, daß man in Zukunft die hinterlassenen Spuren oder die Wirkungen dieser Wirkungen, die sich in die Zukunft hinein fortsetzen, antreffen werde. Schließt man auf gegenwärtige Wirkungen in weit entfernten Räumen, so erwartet man eigentlich zukünftig die Wirkungen dieser Wirkungen anzutreffen, wenn sie zu uns gelangt sein werden oder wenn wir uns dorthin begeben haben werden.

Schließt man von einer Wirkung auf eine Ursache, so erwartet man eigentlich auch, hinterlassene Spuren dieser Ursache anzutreffen. Verschiedene Ursachen können gleiche

Wirkungen haben. Es muß also neben der Hauptwirkung selbst noch irgend eine andere Nebenwirkung erhalten sein, die uns dazu bringt, gerade diese und keine andere Ursache anzunehmen.

Wir schließen auch aus dem Fehlen einer Wirkung auf das Fehlen aller erfahrungsmäßigen Ursachen. Auch hier haben wir positive Erwartungen des Zukünftigen, die nur sprachlich negativ eingekleidet werden. Wenn wir statt der gesuchten Wirkung B eine positive Erscheinung C finden und diese sprachlich negativ ein Nicht-B nennen, so können wir auch mit dem Sprachgebrauche sagen, die Wirkung B sei aufgehoben. Nun erwarten wir auch, daß wir keine hinterlassenen Spuren der Ursachen A für B antreffen werden, sondern statt dessen hinterlassene Spuren von anderen Tatsachen, die wir sprachlich negativ Nicht-A nennen können. Man kann daher auch sagen: mit der Erwartung der Wirkung Nicht-B wird eine der Ursachen Nicht-A_1, Nicht-A_2 . . Nicht-A_n miterwartet, oder mit anderen Worten: mit der Aufhebung der Wirkung wird die Aufhebung aller ihrer Ursachen insgesamt und jeder einzelnen insbesondere mit erwartet.

7. Materiale oder reelle Wahrheit; materialer oder reeller Irrtum; Evidenz der Sinnenfälligkeit.

Wahrheit ist ein zweisinniger Name. Die Gleichheit von $2 \times 2 = 4$ heißt eine Wahrheit im Sinne der Richtigkeit, der Gültigheit oder der „formalen Wahrheit". Formal wahr ist es auch, daß ein A, wenn es ist, entweder B oder Nicht-B in derselben Hinsicht sei.

Materielle Wahrheit bedeutet die Übereinstimmung eines Erwartungsinhaltes mit der sinnenfälligen Wirklichkeit. Solange das Erwartete noch nicht eingetreten ist, kann es nicht als wahr gesehen, sondern nur für wahr gehalten werden. Sobald das erwartete Ereignis eingetreten ist, geht die Wahrheit in die sinnenfällige Wirklichkeit über.

Die sinnenfällige Wirklichkeit ist der Prüfstein der materiellen Wahrheit. Die sinnenfällige Wirklichkeit selbst unterliegt keiner Prüfung, sie ist evident. Diese Evidenz ist

subjektiv. Stimmt die Sinnenfälligkeit für ein Individuum mit der Sinnenfälligkeit der großen Mehrheit überein, so hat sie sozialen Wert. Stimmt sie nicht überein, so verliert sie nichts von der subjektiven Evidenz. Wird eine solche Sinnenfälligkeit von dem Individuum als abnorm durchschaut, so wählt das Individuum nicht seine evidente Sinnenfälligkeit, sondern den Durchschnitt der Aussagen der anderen zum Kriterium der materialen Wahrheit. Wird aber die abnorme Subjektivität nicht als abnorm durchschaut, so wird die Evidenz der Sinnenfälligkeit zur Quelle der Dissoziabilität mindestens in intellektueller Hinsicht.

Der materiale Irrtum besteht in dem Widerspruche des Erwartungsinhaltes mit der sinnenfälligen Wirklichkeit. Da der Widerspruch selbst nicht existieren kann, so soll damit gesagt sein, daß der materiale Irrtum, so lange er ist, für Wahrheit gehalten wird und sich beim Eintritte der Wirklichkeit in eine Erinnerung an eine Hoffnung oder Befürchtung verwandelt.

Die sogenannten Sinnestäuschungen widersprechen der Evidenz nicht. Die Täuschungen entstehen erst durch die irrtümliche Auslegung der sinnenfälligen Eindrücke. Diese Eindrücke sagen nämlich nichts darüber aus, ob sie normal oder abnormal seien. Jeder hat seine eigenen Eindrücke. Die Sinnestäuschungen sind nicht Evidenz-, sondern Induktionsfehler. Man übersieht irgendwelche Begleitumstände, irgendwelche Bedingungen und glaubt von Gleichem auf Gleiches zu schließen. Die betreffenden veränderten Verhältnisse können mitunter gar nicht zum Bewußtsein kommen, sodaß der alogische Induktionsvorgang unvermeidlich falsche Erwartungen, Überzeugungen, Glaubensinhalte einprägt.

Wird die Übereinstimmung des Erwartungsinhaltes mit der Sinnenfälligkeit durch diese selbst nachgewiesen, so kann man von p h y s i s c h e n W a h r h e i t e n sprechen. Bezieht sich hingegen der Glaube auf vergangene Ereignisse, deren hinterlassene Spuren und deren Folgeerscheinungen in der Gegenwart sinnenfällig sind, so kann man von h i s t o r i s c h e n W a h r h e i t e n sprechen.

8. Induktionsschlüsse unter dem Titel „Hypothesen".

Eine und dieselbe Tatsache kann verschiedene Ursachen gehabt haben. Eine gebrochene Fensterscheibe wurde vielleicht zufällig, vielleicht absichtlich zerschlagen, vielleicht vom Hagel getroffen. Ein Paket auf der Straße kann verloren, weggeworfen, vielleicht absichtlich zu einem bestimmten Zwecke gerade an diese Stelle gelegt worden sein. Eine weiße Kugel, die aus einer Urne gezogen wurde, kann eine unter 6 weißen, auch eine weiße unter 3 weißen und 3 schwarzen gewesen sein.

Alle diese unbekannten Ursachen waren mögliche sinnenfällige Erscheinungen. Der Steinwerfer hätte gesehen werden können. Es hätte auffallen können, daß jemand ein Paket verliert. Man hätte den Inhalt der Urne vor dem Kugelzuge untersuchen können. Die Ursachen sind auch nicht schlechthin unbekannt. Es handelt sich durchaus um induktiv festgestellte Abfolgen. Weil aber die Ursache in dem betreffenden Falle zufällig nicht beobachtet wurde, und verschiedene, einander ausschließende Ursachen in diesem Falle gleiche Wirkungen haben, so entsteht ein Bündel von Induktionsschlüssen.

Die Ursache wird sich in vielen Fällen nachträglich finden lassen. Wenn auch die eigentliche Ursache schon verschwunden ist, so bleiben doch häufig andere Wirkungen, Spuren oder Fragmente der ehemaligen Ursache zurück, die dann eindeutig auf einen Fall aus diesem Ursachenbündel hinweisen.

In der Zeit zwischen der Auffindung der Wirkung und der Auffindung der Ursachenspuren müssen wir uns mit diesem Bündel einander widerstreitender Erwartungen begnügen. Während dieser Zeit wird eine so entstandene Erwartung auch eine Hypothese genannt. Nicht alles, was Hypothese heißt, hat diesen psychologischen Charakter. Es handelt sich hier um eine bestimmt umschriebene Gruppe sogenannter Hypothesen, die mit induktiven Schlüssen von der Wirkung auf die Ursache zusammenfallen. Es handelt sich hier um Erwartungsinhalte, die vorläufig die Stelle von sinnenfälligen

Eindrücken zu vertreten haben und in diesem Sinne als Unterlegungen oder Hypothesen bezeichnet werden können. Da sich diese Hypothesen auf mögliche, wenn auch derzeit noch nicht sinnenfällig wahrnehmbare Phänomene beziehen, so heißen sie auch *phänomenal* im Gegensatze zu den metaphysischen Hypothesen, die sich nicht auf Sinnenfälligkeiten beziehen wollen und daher auch nicht durch diese geprüft werden können. Man könnte auch ein anderes Wort bilden. Phänomenal ist weder gut griechisch, noch gut lateinisch. Weil diese Hypothesen im Gegensatz zu anderen durch die Übereinstimmung mit der sinnenfälligen Erscheinung erprobt werden können (πειράζεσθαι), so könnte man sie pirastisch (πειραστικός) nennen. Die *Verifikation* dieser Hypothesen erfolgt durch die *Tatsachen selbst*, während andere Hypothesen in dieser Weise überhaupt nie verifiziert werden könnten, sondern sich nur dadurch erhalten, daß ihre *Konsequenzen* den *Tatsachen* nicht widersprechen.

Alle Schlüsse von der Wirkung auf die Ursache im Sinne konkurrierender Hypothesen sind in Möglichkeit verifizierbar. Man wird allerdings nicht immer die ganze Ursache zusammenfinden. Die Ursache selbst ist vorüber. Man wird mit hinterlassenen Spuren und Fragmenten zufrieden sein; man wird zufrieden sein, wenn sich ein gleicher Fall auffinden läßt, der die Ursache und die Wirkung vollständig enthält, und wenn die gefundene Ursache der dort vermuteten gleicht. Gewöhnlich hat man die Wirkung, deren Ursache gesucht wird, nicht ganz in der Hand. Immer ist es aber denkbar, daß jemand hätte zugegen sein können, für den diese verborgene Ursache damals ein sinnenfälliges Phänomen gewesen wäre. Die Verborgenheit der Ursache liegt nicht in der Organisation der menschlichen Sinnesorgane begründet und nicht in der Trennung der Außenwelt von der Welt der Erscheinungen für uns.

Da die Grade des Glaubens an die wetteifernden Hypothesen dieser Art von dem Verhältnisse der erzeugenden Fälle in der Erfahrung abhängen, so ist eine Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung möglich. Diese Rechnung ist nament-

lich dort am Platze, wo die vorausgehenden Ursachen und Zustände absichtlich verhüllt werden und die Wirkung vollständig bekannt ist; zum Beispiele bei Schlüssen aus der Farbe der Kugeln auf den Urneninhalt vor den Zügen. Bei anderen Ereignissen wird man nicht sofort diese Rechnung anwenden, sondern zunächst die Tatsache der Wirkung genauer untersuchen. Dadurch wird die Tatsache selbst weniger unvollständig bekannt und nicht selten ergibt sich dann ein eindeutiger Schluß auf die Ursache, der dann nicht mehr eine Hypothese genannt wird.

Die Hypothesen dieser Gruppe stehen in einem psychologischen Gegensatze zu gewissen anderen besonders dann, wenn sie sich von selbst durch die Erfahrung einprägen und in der Erinnerung aufdrängen, ohne daß der Erfahrungsinhalt der einzelnen Ursache verändert würde. Die Gewinnung dieser Hypothesen hat nicht den Charakter der Erfindungen. Es wird nicht eine Erfahrungstatsache in die Elemente zerlegt, um aus den Elementen etwas Neuartiges aufzubauen, das jenseits der Grenzen der Erfahrbarkeit liegt. Es findet keine eigentliche Konstruktion statt, sondern eine Kombination, die sich auf die Zusammenstellung einer Erfahrungssache mit einer anderen beschränkt. Dabei entspricht die Zusammenstellung selbst wiederum einer schon erfahrenen, einer schon dagewesenen Verbindung, während zum Beispiele bei der erfindenden Konstruktion einer Maschine die Form der Zusammensetzung neu ist. Im gewöhnlichen Sprachgebrauche wird zwischen Kombination und Konstruktion nicht so scharf unterschieden. Eine Kombination ist logisch umso gelungener, je weniger die einzelnen Teile von dem erfahrungsmäßigen Bilde abweichen. Der Wert einer Kombination liegt nicht in der Abänderung der Teile, nicht in der Originalität der noch nicht dagewesenen Form der Zusammensetzung, sondern in dem raschen Auffinden jener Zusammensetzung, die nicht so leicht jedermann einfällt. Auch zur schnellen und brauchbaren Kombination ist eine besondere Begabung erforderlich, die psychologisch von der Konstruktion verschieden ist. Das Verständnis einer sozialen Erscheinung, die Aufhellung

eines Falles, der dem Untersuchungsrichter zugewiesen ist, die Diagnose einer Krankheit stellen mitunter hohe Anforderungen an diese kombinatorische Begabung.

Es empfiehlt sich, die kombinatorische Logik von der konstruktiven, die nur kombinatorischen Hypothesen von den konstruierten getrennt zu behandeln. Das erste Thema gehört in die induktive, das zweite in die konstruktive Logik. Die Zusammenfassung aller Hypothesen unter dem Gesichtspunkte der Hypothetik zu einem Hauptstück der Logik ist unpraktisch, weil verschiedenen Hypothesen verschiedene logische Operationen zu Grunde liegen können, die wiederum mit dem Unterschiede der Motive und der Zwecke zusammenhängen. Den rein kombinatorischen Hypothesen fehlt der künstlerische Zug. Das künstlerische Schaffen ist der konstruierenden Hypothetik verwandt, weil es aus dem Gegebenen erst etwas macht.

Mit der Erwartung einer Wirkung B ist auch jede der einander ausschließenden Ursachen A_1 bis A_n in einem Bündel widerstreitender Erwartungen mit entsprechender Wahrscheinlichkeit miterwartet.

Mit der Erwartung einer Wirkung Nicht-B ist auch irgend eine nicht näher bestimmte Ursache, von der man nur sagen kann, daß sie Nicht-A_1, Nicht-A_2 . . . . Nicht-A_n sei, mit Gewißheit miterwartet.

Aus dem Zusammenhange der Stärke der Erwartung mit der Zahl der erzeugenden Fälle kommt man auf einem anderen Wege zu demselben Resultate, das Laplace als sechstes Prinzip der Wahrscheinlichkeitsrechnung aufgestellt hat. Eine Hypothese bezüglich einer Ursache ist umso wahrscheinlicher, je größer die Wahrscheinlichkeit ist, mit der aus ihr heraus die Wirkung erwartet wird. Das ist auch aus der Entstehungsart dieser Hypothesen verständlich. Alle sieben Prinzipien des Laplace lassen sich aus der Beschreibung dieser Entstehungsart rein empirisch gewinnen.

Die ersten sieben Prinzipien beziehen sich im Grunde genommen immer auf dasselbe: auf den Perzentsatz der er-

zeugenden Fälle, der aus der Erfahrung bekannt wird, oder wie beim Würfel und den Kugeln bei der Erzeugung dieser Dinge geprüft wurde. In dem einen Falle (erstes bis viertes Prinzip) handelt es sich um den Perzentsatz der ungleichen Wirkungen bei scheinbar gleichen Ursachen; in dem anderen Falle (fünftes bis siebentes Prinzip) handelt es sich um den Perzentsatz der ungleichen Ursachen für gleiche Wirkungen.

9. Kausale und effektuale Richtung der Forschung. Vermeintliche und echte Teleologie.

Die sogenannte Ursache enthält nicht die Enträtselung der Wirkung. Sie ist nur der frühere Teil einer Erscheinung, deren späterer Teil die Wirkung heißt. Auch die Wirkung enträtselt nicht die Beschaffenheit der Ursache. Beide Teile sind die zwei rätselhaften Seiten eines rätselhaften Ganzen und die Gleichheit der Wirkungen bei Gleichheit der Ursachen ist das dritte Rätsel.

Die eine Seite dieser rätselhaften Anordnung der Tatsachen heißt Kausalität, die andere heißt Effektualität. Geht die Forschung auf die sinnenfälligen Ursachen zu allem Gegebenen, so kann man von ihr sagen, sie habe die *kausale Richtung*; geht sie auf die Feststellung der sinnenfälligen Wirkungen des Gegebenen, so kann man von ihr sagen, sie habe die *effektuale Richtung*. Zur vollständigen Durchforschung einer Erscheinung gehört nicht nur die eingehende, zergliedernde Beschreibung der Erscheinung selbst, sondern auch die Ermittlung der Ursachen, an die sie gebunden ist, und die Ermittlung der Wirkungen, die wiederum an sie gebunden sind. Die Erforschung der Ursache ist gewöhnlich schwieriger, die Erforschung der Wirkung gewöhnlich wichtiger für uns.

Einem Organismus, der in diesem Falle einem anderen frühzeitig zur Nahrung dient, wird in einem anderen Falle ein gleichnamiger Organismus gegenübergestellt werden können, der nicht sobald zur Beute fällt, wohl aber selbst noch lange fortfährt, den Tribut seiner Art von Lebewesen anderer Arten

einzuheben. Das, was ein Organismus erleidet, gehört schließlich ebenso zu den Wirkungen seiner Art wie das, was er selbst tut; bald ist er eine Stoffursache, bald eine bewegende Ursache.

Zur effektualen Richtung gehört daher auch die Ermittlung einer Summe von Wirkungen, die sich an einer Art finden, und nach einem gewissen Perzentsatze unter gegebenen Bedingungen auf die Individuen der Art verteilen.

Die effektuale Richtung heißt mitunter mißverständlich final und teleologisch; ebenso mißverständlich heißt die kausale Richtung mitunter die Richtung der mechanistischen Weltanschauung.

Durch die Aufzeigung der Kausalität ist die Frage nicht beantwortet, nicht einmal berührt, woher es komme, daß es überhaupt Kausalität gibt? Durch die Auffindung der Kausalität beherrschen wir die Natur, aber wir erklären sie dadurch nicht. Die nichts erklärende Kausalität muß man entweder selbst unerklärt lassen oder durch Kreation erklären. Es gibt keine kausale Weltanschauung, sondern nur eine kausale Forschungsrichtung in der Welt. Ebenso ist durch die Auffindung der Wirkung noch nicht der Zweck enthüllt. Das erhabenste System von Wirkungen könnte schließlich ein Zufallsergebnis sein. Die Effektualität kann man nicht wieder durch eine Effektualität als ein herrschendes Prinzip erklären. Man muß sie entweder unerklärt als Tatsache hinnehmen oder durch einen Weltzweck erklären, um dessentwillen das System der mechanischen Ursachen in die Existenz gerufen wurde. Es gibt keine effektuale Weltanschauung, sondern nur eine effektuale Forschungsrichtung innerhalb der Welt.

Der kausale Forscher ist durch seine Lieblingsrichtung zu keiner bestimmten metaphysischen Weltanschauung und zu keiner antimetaphysischen Haltung vorzugsweise geneigt oder logisch verpflichtet. Dasselbe gilt für den effektualen Forscher. Unsere Weltanschauung entstammt nicht unserem Wissen, sondern unserem künstlerischen Können, unserem Willen und unserem Gemüte.

Die aristotelische Entelechie oder sozusagen die Gestaltungspsyche dient zur Erklärung der Gestaltung der lebenden Naturkörper aus den stofflichen Anlagen, weil das Spiel der physikalischen und chemischen Gesetze, wie wir heute sagen würden, nach Aristoteles zur Entstehung der Gestalt nicht ausreicht. Aus demselben Grunde werden zur Erklärung der Lebenserscheinungen an der Gestalt eine Ernährungspsyche, Empfindungspsyche, Bewegungspsyche, Denkpsyche angenommen.

Die aristotelischen Lebensursachen sollen nicht nur beschreiben, sondern auch erklären. Sie fallen zugleich unter den Gesichtspunkt der Kausalität und der Kreation der Vorgänge. Sie fallen aber auch zugleich unter den Gesichtspunkt der Kausalität und der Effektualität, denn die zukünftig sichtbar werdende Gestalt ist schon beim Beginne der Embryonalentwicklung als unsichtbare Entelechie vorhanden und lenkt die Entwicklung als eine Ursache, die durch ihr Dasein herrscht, ohne den Stoff zu kneten und mechanisch zu bearbeiten. Die Entelechie ist eine wirkende Seinsmacht, kein wirkendes Geschehnis. Da diese Seinsmacht vom Anfange bis zum Ende fortbesteht, so ist diese Art Ursache mit der erreichten Wirkung inhaltlich übereinstimmend. Sie ist Ursache und Zweck zugleich. Sie ist eine Zweckursache und eine Endursache, causa finalis.

Die Entelechie wird vom Neovitalismus unter verschiedenen Namen oder geradezu unter demselben Namen wieder aufgenommen. Die Voraussetzung dieser Aufnahme ist die Überzeugung, daß es unmöglich sei, durch physikalische und chemische oder noch tiefere Bewegungsgesetze beliebig zerworfener Teilchen der Materie die Selbstgestaltung der lebenden Naturkörper zu konstruieren.

Die moderne Entelechie, die sich von der aristotelischen nicht wesentlich unterscheidet, kann weder unter den modernen Begriff der Ursache, noch unter den modernen Begriff der Wirkung gebracht werden. Sie gehört auch nicht unter den Begriff der Kreation, denn sie ist bereits ein Bestandteil der kreierten Welt. Man muß ihr, wenn man sich ihrer bedient, einen eigenen Platz neben der Ursache als einem Geschehnisse,

das der Wirkung als einem zweiten Geschehnisse vorhergeht, einen besonderen Platz als eine regierende, sich selbst nicht bewegende und nicht verändernde Seinsmacht anweisen, die eben in die Wirkungen die Gestaltung und die Lebenserscheinungen hineinbringt.

Sobald die Entelechie angenommen wird, ist auch die kausale und effektuale Forschung in Hinsicht auf das Gestaltungsproblem und die anderen Lebensprobleme abgeschnitten. Von dieser naturphilosophischen Annahme der vielen Entelechien ist die metaphysische einer Weltentelechie zu unterscheiden. Es ist nämlich konstruierbar, daß es im Metaphysischen eine Seinsmacht und überhaupt keine Geschehnismächte gibt. Daher hat der Neovitalist keine intimeren Beziehungen zur Metaphysik als der sogenannte mechanistische Forscher, der nur Geschehnismächte in dieser Welt der Erscheinungen sucht. Dadurch wird die Frage gar nicht berührt, ob nicht diese ganze Welt erscheinender Geschehnisse das Ergebnis einer in sich ruhenden Seinsmacht sein könnte.

Viele Erfahrungen in der effektualen Richtung fördern auch die Entdeckung der Ursachen, weil die Aufmerksamkeit auf Erscheinungen gelenkt wird, die man vielleicht als zufällig, als selbstverständlich, als unbedeutend gering geachtet oder auch übersehen hätte. Indem man diese Erscheinungen ihrer Wirkungen halber als wichtig erkennt, beginnt man sich auch für die Ursachen dieser Erscheinungen zu interessieren.

IV. Der Erfindungslogik (konstruktiven Logik) erster Teil: sinnenfällige Erfindungen, Operationen und nicht-metaphysische Hypothesen.

1. Erfundene Dinge, Experimente, Operationen, Vorstellungsinhalte, erfundene Begriffe und nicht-metaphysische Hypothesen.

Durch die Festlegung von Bahnen und durch die Begünstigung von schnell herzustellenden, aber auch schnell wieder aufzulösenden Bahnungen zwischen den Orten der Perzeption, der Imagination, zwischen den motorischen Feldern und den vasomotorischen Zentren ist das Assoziationsspiel nicht vollständig und das sogenannte Eigenleben überhaupt nicht zu verstehen. So wie es ein psychisches Eigenleben gibt, so gibt es auch ein physiologisches Eigenleben der Neurone, das durch die Reizeinleitung nur verändert, unter Umständen auch gestört, aber nicht erzeugt wird. Schon bei der Entstehung der anschaulichen Begriffe war es notwendig, zwischen aktiver, passiver und gehemmter Reproduktionsfähigkeit zu unterscheiden. Ein Neuron kann durch Ermüdung in einen Ruhezustand versetzt sein, aus dem es sich überhaupt nicht, auch nicht durch eine Reizzufuhr, aufrütteln läßt, weil der Reiz nicht aufgenommen wird. Nach einer gewissen Zeit wird das Neuron von selbst erwachen, weil die eingelagerten Ermüdungsstoffe beseitigt sind. Das Neuron bedarf dann nicht eines äußeren Reizes, um wieder tätig zu werden. Traumvorstellungen kommen nach der Erholung der Imaginationsfähigkeit noch während der Fortdauer des motorischen Schlafes und der motorischen Müdigkeit. Die äußeren Reize fehlen hier oder sie haben nur einen untergeordneten regulierenden Einfluß auf

den Inhalt des Traumes. In der Zwischenzeit zwischen dem Schlafe und dem „spontanen“ Erwachen eines Neurones liegt die Erweckbarkeit durch eingeleitete Reize. Das Neuron gleicht dann einem Schläfer, der früher geweckt wurde, als er von selbst erwacht wäre und leicht wieder von selbst einschläft. Je öfter ein Neuron gereizt wird, desto seltener gelangt es zum spontanen Erwachen. Durch fortgesetzte äußere Reizung kann das Eigenleben auf den Traum beschränkt werden.

Im Wachen äußert sich das Eigenleben als ein „konstruktiver Einschlag“ in das Bewußtsein. Es gibt hier eine Gestaltung und Umgestaltung, die an die Gestaltung und Umgestaltung im Traume erinnert und mit ihr wesensgleich zu sein scheint. Es ist nicht immer leicht, zwischen der induktiv vorbereiteten „Kombination“ und der umgestaltenden „Konstruktion“ eine scharfe Grenze zu ziehen. Die induzierte Kombination bringt Vermutungen zu einem Gesamtbilde zusammen, von denen jede einzelne durch eine Erfahrung erzeugt wurde, während die Zusammenstellung neu sein kann. Eben die „Neuheit“ dieser Zusammenstellung ist zweideutig. Es handle sich zum Beispiel um die hypothetische Darstellung eines Tatbestandes verbrecherischer Natur. Ähnliche Tatbestände sind in ungezählten Fällen vorgekommen. Neu hingegen ist die Frage, ob gerade dieser A oder jener B der Täter gewesen sein mag. Es scheint mir ein großer Unterschied darin zu liegen, ob ein neuartiger Vorgang „konstruiert“ wird, der an sich eine Seltenheit, ein ungewohnter Gedanke ist, oder ob es sich darum handelt, die richtigen Elemente zu „kombinieren“, die in Wirklichkeit zu einem an sich gar nicht neuartigen Geschehnisse vereinigt waren. Die kombinatorische Begabung beruht auf einer umfassenden Reproduktion des induktiv Eingeprägten, so daß sich nicht die erste beste induzierte Hypothese als bleibende Vermutung festsetzt, sondern eine Auslese zwischen vielen Vermutungen stattfinden kann, die mitunter auch unbewußt erfolgt. Die konstruktive Begabung beruht auf einer Zersetzung und einem andersgestaltenden Aufbau der Einprägungen. Insofern sind die

beiden Begabungen miteinander im Widerspruche. Die kombinatorische Begabung beruht auf einer Empfänglichkeit für Einprägungen, auf Treue und Leichtigkeit der Erinnerung; die konstruktive Begabung beruht auf der Zersetzbarkeit der Einprägungen, die der Untreue des Gedächtnisses nicht ganz wesensfremd ist.

Der Mensch erfindet durch sein geistiges Eigenleben neue Dinge aus den bekannten, teils konstruktiv, teils kombinatorisch. Die Erfindungen werden allerdings durch die Erfahrungen angeregt und erst ermöglicht und gewöhnlich durch die Lebensnot erzwungen; sie werden durch bestehende Assoziationen induktiv erleichtert, freilich auch mitunter gerade durch Assoziationen verzögert und durch Verspottung der Anfangsversuche gefährdet; sie werden aber durch kombinatorische Reproduktion allein ohne das Eingreifen des Eigenlebens nicht geschaffen. Daher kommen auf so viele Erfahrer nur ganz wenige Erfinder und auf sehr viele Empfinder nur sehr wenige Denker. Jeder Erfindung liegt mehr oder weniger eine „fixe Idee" zu Grunde. Mitunter kombiniert der Zufall die Dinge und Vorgänge. Die Erfindung macht sich dann selbst ohne die erfinderische Tätigkeit des Menschen, der sich das Werk der Natur in diesem Falle nur aneignet. Immerhin muß auch hier ein Verständnis und ein Bedürfnis mitspielen, um die gefundene Problemlösung zu bemerken und nicht verständnislos an ihr vorüberzugehen.

Der Mensch konstruiert nicht nur Dinge, sondern auch Vorgänge. Der menschliche Geist erfindet Fragen an die Natur und erfindet oder konstruiert Vorgänge, indem er die Dinge unter durchsichtigen Bedingungen zusammenbringt und dann erfährt, was die Natur daraus oder damit macht. Solche künstlich eingeleitete Vorgänge, deren unbekannter Ausgang der Natur überlassen wird, heißen Versuche oder Experimente. Der Ausgang des Versuches ist eine rein induktive Angelegenheit, eine Erfahrungssache und sozusagen etwas Synthetisches. Die Fragestellung ist konstruiert, ebenso ist die Versuchsbedingung erfunden, die zur Beantwortung durch die Natur führt.

Die Frage kann so erfunden sein, daß zur Beantwortung eine absichtliche, eine planmäßige Beobachtung genügt, ohne daß die Einleitung eines Versuches notwendig wäre. In dieser Beziehung ist nur das Problem, die Fragestellung das Konstruierte. Die absichtliche Beobachtung unterscheidet sich von der zufälligen Wahrnehmung im induktiven Charakter des Beobachteten nicht. Das andere Extrem besteht in der Erfindung einer Frage, die durch planmäßige Beobachtung entweder überhaupt nie oder doch nur ganz zufälligerweise einmal beantwortet werden könnte, weil in der Natur solche Vorgänge, nach denen gefragt wird, in dieser Einfachheit, oder aber in dieser Kombination, oder in dieser Komplikation, oder mit diesem vorsichtigen Ausschluß von Mitursachen nicht vorkommen. Die Erfindung der Frage oder die Idee des Experimentes zieht also die Erfindung der „Methode" des Experimentes im Sinne des „Ganges" des Experimentes oder die Erfindung eines die Antwort erzwingenden künstlichen Vorganges mit sich. Dieser Gang läßt sich nur beschreiten, wenn Instrumente erfunden werden, und diese heißen dann das Mittel des Experimentes.

Zwischen der systematischen Beobachtung und dem instrumentellen Experimente gibt es alle Übergänge, so daß zwischen systematischer Beobachtung und Experiment überhaupt keine scharfe Grenze gezogen werden kann. An die systematische Beobachtung, die nur durch den Besitz einer Fragestellung von der zufälligen Wahrnehmung verschieden ist, schließt sich die Beobachtung mit bewaffneten Sinnesorganen und die Beobachtung mit Meßinstrumenten und Registrierapparaten, die armierte Beobachtung. Daran schließt sich die Beobachtung, die nur an bestimmten Stellen der Erde möglich ist, so daß Reisen unternommen oder Stationen gegründet werden müssen. Daran schließen sich die anatomischen Zergliederungen durch methodische, instrumentelle und agentielle Behandlung; die chemische Zerlegung und die chemische Zusammensetzung heißt bereits im Sprachgebrauche ein Experiment.

Zum Experiment gehört auch die Kunst des Messens und Zählens, um die Fragen genau beantworten zu können. Die

Erfindung des Rechnens beruht auf der Erfindung des Zählens und diese auf der Erfindung der Zahlwortreihe. Die Erfindung des Messens beruht auf der Erfindung der Meß- und Zeicheninstrumente und diese auf der Erfindung der geometrischen Konstruktionen im Raume und diese auf der Erfindung von geometrischen Logoiden, zu deren Konstruktion die Tatsache der physiologischen Sehfläche mit ihren physischen Punkten und physischen Linien anregt.

Die Erfindung einer Fragestellung an die Natur setzt den Besitz scharfer Begriffe voraus. Vor jedem Experiment muß man oder soll man wissen, was man will. Um scharfe Fragen zu stellen, die im richtigen Verhältnisse zur Güte und Kostspieligkeit der Mittel stehen, müssen scharfe Begriffe erfunden werden. Die naturwüchsigen Begriffe sind gewöhnlich zu verschwommen, um dazu unbesehen und unverändert tauglich zu sein, wenngleich sie meistens den Kern des neuen Begriffes richtig enthalten mögen, der aber nicht leicht herauszuschälen ist.

Der menschliche Geist erfindet neben den experimentellen auch die technischen Operationen an den Dingen und Stoffen. Hier ist im Unterschied vom Experiment das Ergebnis vorgezeichnet und nur der Weg zu erfinden.

Der menschliche Geist erfindet, erdichtet Vorgänge; er erfindet nicht nur die Werke der Musik, sondern auch die Töne, den Stoff zum Kunstwerk; er erfindet Begriffe, Namen und Logoide neben den naturwüchsigen Begriffen, Namen und Logoiden; er ist heute im stande, neben den naturwüchsigen Sprachen eine Kunstsprache zu bauen; er erfindet Hypothesen und Weltbilder.

Zwischen der Erfindung und der Entdeckung liegt psychologisch eine Kluft. Die Entdeckung beruht auf einem rezipierten Erlebnis, die Erfindung auf einem konstruktiven Eingriffe in das Erlebte. Die Entdeckung kann durch die Erfindung von Instrumenten, von Fragestellungen und durch die Erfindung von speziellen Methoden gefördert und beschleunigt werden. Das induktive Gebiet bleibt von dem konstruktiven in allen Einzelheiten geschieden. Es gibt nicht nur

einen Gegensatz zwischen induktiv und deduktiv (substitutiv); es gibt einen ebenso wichtigen Gegensatz zwischen induktiv und konstruktiv, so daß man die Begriffslogik und die Sprachlogik von der induktiven, der konstruktiven und der substitutiven (deduktiven) sondern kann.

Die Logik der Erfindung hat eine kurz erledigte formale Aufgabe. Sie kann nur auf das Vorhandensein des frei konstruierenden Einschlages hinweisen, der durch keine, wenn auch so wohl organisierte, induktive Massenleistung ersetzt werden kann. Relativ zu viele Einprägungen werden die konstruktive Begabung, wenn sie überhaupt vorhanden ist, langsam aber sicher vernichten. Die Zahl der festgelegten Bahnen kann selbstverständlich nur auf Kosten der Zahl der frei beweglich bleibenden anwachsen. Eine zu geringe Zahl von Einprägungen wird der konstruktiven Begabung freie Entwicklung lassen, aber auch Fehlkonstruktionen begünstigen, weil die Regulierung durch die Erfahrung fehlt. Zwischen dem Minimum der Einprägungen des Unwissenden und dem Maximum der Einprägungen des durch unertragene Gelehrsamkeit Bornierten liegt das Optimum der Einprägungszahl und des Einprägungsinhaltes, das individuell verschieden ist.

2. Die erfundene Zahlwortreihe insbesondere.

Die Zahlwörter bilden eine endlos fortsetzbare Zahlwortreihe, die bei uns im dekadischen Aufbau üblich geworden ist. Diese Zahlwortreihe hat den Sinn einer Zählmaschine, die jedermann mit sich gebrauchsfertig herumträgt, nachdem sie in der Jugend mechanisch eingeprägt worden ist. Die motorische Einprägung besteht nicht nur darin, daß das Aussprechen der Zahlwortreihe ohne Auslassungen und ohne Permutationen physiologisch gesichert wird; es wird außerdem dafür gesorgt, daß mit dem Beginne des Aussprechens eines neuen Zahlwortes auch eine Berührungsbewegung oder ein Hinweis verbunden wird. Am einfachsten wird die Zuordnung der Berührungsbewegung zur Sprechbewegung mit Hilfe der russischen Rechenmaschine eingeprägt. Drittens wird mit

jeder neuen Sprechbewegung eine Begriffsbildung vollzogen. Nur das Gleichnamige, nur Exemplare desselben Begriffsfeldes werden gezählt.

Der Zweck der Zahlwortreihe ist die Ersetzung der Mengenvorstellung durch die Zahlwortreihe selbst in Verbindung mit der Begreifung und Benennung der Einzelvorstellung. Eine nicht abgezählte und nicht wohlgeordnete Menge, die bei der Abzählung 100 ergeben würde, läßt sich von einer anderen Menge, die 99 ergeben würde, nicht unterscheiden; namentlich dann, wenn auch weder eine Abwägung noch eine Volumsbestimmung stattfinden soll. Man löst die simultan gegebene Menge in eine vorüberziehende Reihe von Exemplaren auf und verbindet jede Berührung und jene begriffliche Erfassung eines Exemplares mit dem Aussprechen eines Zahlwortes. Ist die gesamte Menge vorübergezogen, so merkt man sich nicht die Menge, sondern statt ihrer das zuletzt ausgesprochene Zahlwort. In dieser Weise kann man 100 von 99 so leicht unterscheiden wie 2 von 1.

Jedes Zahlwort ist daher schon eine Kürzung. Hundert heißt eigentlich: die dekadische Zahlwortreihe, von 1 bis 100 laufend. Man kann daher nicht von einem B e g r i f f e der 5, einem Begriffe der 7 und einem Begriffe der 12 reden, sondern immer nur von der dekadischen Zahlwortreihe, die bis 5, bis 7, bis 12 abläuft. Im Begriffe der 12 ist daher weder der Begriff 5 noch der Begriff 7 enthalten, sondern das bis 12 ablaufende Stück ist mit einem anderen gleich lang das so aussieht:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 1, 2, 3, 4, 5.

Nehmen wir gezählte Punkte, so „sind“ die Punkte selbst weder $7 + 5$ noch 12, sondern nur ein Exemplar aus dem Felde des Begriffes „M e n g e“.

Der Sprachgebrauch gestattet allerdings den Ausdruck: „diese Punkte sind zwölf“. Man hat aber hier das „geteilte Verbalprädikat“[1]) zu beachten. „Zwölf“ ist innerhalb dieses Satzes ein „Prädikativstamm“ mit funktionsloser Nominativ-

---

[1]) Seite 167.

endung und „sind“ enthält die „Prädikativendung“ mit einem funktionslosen Verbalstamme. Das Ganze bedeutet den Vorgang des mit Hilfe des Zahlwortes 12 Abgezähltwerdens. „Diese Punkte sind zwölf“ heißt daher soviel wie: „diese Punkte sind durch 1 bis 12 abzählbar.“ „Diese Punkte“ ist ein Nominativ und das Prädikat „Zwölf“ ist innerhalb dieses Satzes kein Nominativ, sondern als ein syntaktisch abgeleiteter Instrumentalis aufzufassen, von dem erst ein Verbalstamm abzuleiten ist, dessen Konjugationsendung in „sind“ steckt. Übersieht man die syntaktische Ableitung und das geteilte Verbalprädikat, so macht es bei flüchtiger Behandlung den Eindruck, als würden „diese Punkte“ unter den Begriff „zwölf“ subsumiert werden und nicht unter den Begriff „der mit Hilfe von zwölf abzählbaren Mengen“.

Reißt man die Grundzahlwörter aus dem Zusammenhange des Satzes heraus, so verschwindet die syntaktische Ableitung und man hat nicht mehr das mit Hilfe dieses oder jenes Stückes der Zahlwortreihe Abzählbare, sondern ein leeres Wort als Bestandteil einer Zählmaschine. Nur die Eins macht hierin eine Ausnahme.[1] Statt zu sagen: „durch 1 bis 12 abzählbare Punkte“ sagt man kürzer: „12 Punkte“. Man hat aber hier nicht das Grundzahlwort 12 im Nominativ, sondern die erwähnte, syntaktisch zu erratende Ableitung.

Man kann aus den Grundzahlwörtern keine Begriffsnamen machen, weil es keine Grundzahlbegriffe gibt. Die isolierten Grundzahlwörter sind immer in der suppositio materialis zu verstehen.[2] Hingegen kann man die Grundzahlwörter in der suppositio materialis zu Exemplaren anderer Begriffe erheben. Bildet man zum Beispiel den Begriff „des zweiten geraden Zahlwortes in der Zahlwortreihe“, so hat dieser Begriff ein einziges Exemplar in seinem Felde und dieses Exemplar ist das Grundzahlwort vier. Der Begriff heißt hier aber nicht „vier“, sondern „zweites gerades Zahlwort in der Zahlwortreihe“. Diesen Begriff kann man überhaupt nicht verstehen, wenn nicht vorher die Zahlwort-

[1]) Seite 12 und 31.

[2]) Seite 82 und 173.

reihe erfunden wurde. Außerdem ist „zweites" ein Ordnungszahlwort, das schon von einem Grundzahlwort abgeleitet ist. Es wäre ganz verkehrt, den Begriff einer Grundzahl von einer Ordnungszahl abzuleiten, die schon die Grundzahl auch grammatisch äußerlich erkennbar voraussetzt.

Ordnungszahlwörter sind echte Begriffsnamen. Sie bedeuten beliebige Dinge oder Vorgänge, die man wirklich oder doch nur in der Phantasie mit einem Grundzahlwort oder einer Ziffer, einer Ziffernkombination bezeichnet hat.

Beliebige Stücke der Zahlwortreihe können zu Exemplaren in einem Begriffsfelde erhoben werden, wenn man die Abzählungsoperation als solche ohne Beschränkung der Länge der Wortreihe zum Begriffsbildner wählt. 1 bis 7 oder in der Kürzung 7, dann 1 bis 5 oder in der Kürzung 5 und so weiter sind die einzelnen Exemplare im Felde des Begriffes „Zahl". „Zahl" ist ein Begriff; „vier" ist nur ein Exemplar im Felde dieses Begriffes, aber nicht selbst wiederum ein Begriff.

Man kann die Grundzahlwörter oder Abbreviaturen der Grundzahlwortreihe noch in einer anderen Weise zu Exemplaren im Felde eines Begriffes erheben, der aber auch dann kein Begriff einer bestimmten Grundzahl ist. Wenn man ein beliebiges Grundzahlwort mit dem Buchstaben a benennt, so ist dieser algebraische Ausdruck tatsächlich ein Begriffsname. Im Felde dieses Begriffes a finden sich beliebige Zahlwörter als Exemplare. Der Begriffsbildner ist die Substitution eines Buchstabens für ein Grundzahlwort mit der Vorschrift, einen beliebig gewählten Wert für die Dauer einer Rechnung mit a unverändert beibehalten zu denken.

Die Kunst des Zählens setzt bereits die Begriffsbildungen und insbesondere den Begriff der Eins[1]) voraus. Das Begreifen selbst ist schon die primitivste Art des Zählens. Es ist aber erforderlich, daß jede Begriffsbildung A mit der Begriffsbildung „Eins" kombiniert werde. Wir erhalten dann als die einfachste Zählung die Ordnung der Gegenstände in eine Reihe und das benennende Begreifen der vorüberziehenden

---

[1]) Seite 12 und 31.

Zählobjekte, unter gleichzeitiger Einkerbung oder sonstigen Einprägung eines jeden Benennungsaktes. Die Benennungen verklingen, während die Striche bleiben. Bei der kombinierten Begriffsbildung der genannten Art versteht es sich von selbst, daß A immer nur ein A bedeutet. Man kann den Artikel „eins“ auch weglassen, und erhält eine Reihe:

| | | | | | |
A A A A A A A

In der Kürzung schreibt man nicht A, sondern den Kerbschnitt oder eine 1. Die einfachste Zahlwortreihe, die dann immer stillschweigend auf Gleichnamiges bezogen wird besteht aus Einsern:

1, 1, 1, 1, 1, ...

Hier knüpft nun die Erfindung der Zahlwortreihe an Man schreibt nur mehr die erste 1 als 1. Der 1 an zweiter Stelle gibt man die Figur 2 und so weiter. Jetzt hat man den Vorteil erreicht, daß man nicht die ganze Zahlwortreihe von 1 bis wieder zu einer bestimmten 1 aufschreiben und mit sich herumtragen oder zur Einkerbung hingehen muß. Jetzt nennt man nur diejenige 1, bei der die Zahlwortreihe abbricht. Alles Vorhergehende versteht sich von selbst. Die verschiedenen Grundziffern sind daher nur Umformungen eines Kerbschnittes oder einer 1 und eben darin besteht die Erfindung der Zahlwortreihe und die Erfindung des abkürzenden Ausdruckes für ein Stück der Reihe durch ein Grundzahlwort.

Diese Erfindung ist nicht plötzlich gemacht worden. Auch hier führte der Weg von der Hand in den Kopf. Statt der Zahlwörter hatte man ursprünglich die Finger an der Hand. Eine „Hand“ Menschen bedeutete dann eine „mit den Fingern einer Hand abzählbare“ Menge Menschen. „Hand“ steht hier ebenso wie fünf in „fünf Menschen“ nicht im Nominativ, sondern im Instrumentalis. Daß der Instrumentalis mit dem Nominativ gleich lautet, darf uns nicht irre machen. Es ist daher begreiflich, daß man die Grundzahlwörter und die Grundziffern nicht der Reihe nach erfunden hat, sondern daß

fünf, zehn und zwanzig bevorzugt erscheinen. Die Reihe schloß sich allmählich.

Die Grundzahlwörter bedeuten daher nichts. Sie sind keine Namen, sondern nur das hörbare und mit Buchstaben schreibbare Äquivalent für die Grundziffern. Es gibt, wie gesagt, keinen Begriff der Fünf, der Sieben oder der Zwölf. Hingegen gibt es den Begriff des mit 5, mit 7, mit 12 Abzählbaren. Dieses mit n Abzählbare heißt dann uneigentlich der Begriff n.

Von dem Grundzahlwort verschieden ist die Figur der wohlgeordneten Menge, die uneigentlich das Zahlenbild genannt wird. Eine übersichtliche, leicht zu merkende Figur aus Einheiten A leistet nämlich Dienste wie die Abzählung, wenn auch lange nicht von derselben Güte. Beim elementaren Unterrichte wird gewöhnlich die Abzählung mit der Wohlordnung kombiniert. Dadurch entsteht der Schein, als würde z. B. das Wort vier die Anordnung an die Ecken eines Quadrates bedeuten. Die Figur ist aber nicht der Sinn des Wortes, weil die Zahlwortreihe an einer ungeordneten Menge ebenso abläuft wie an einer geordneten. Beide Mengen müssen in die Reihe aufgelöst werden, wenn sie gezählt werden sollen. Die typische Figur der übersichtlichen Anordnung ist für das Zahlwort ganz nebensächlich.

Die Erfindung des Zählens ist die Voraussetzung des Rechnens, aber noch nicht das Rechnen selbst. Mit nur einer Zahlwortreihe kann man noch nicht rechnen.

Um bei einem ganz einfachen Beispiele zu bleiben: der Ausdruck $7+5$ ist eine Kürzung für eine neue Art zu zählen. Man kann irgendwo die Reihe abbrechen und wieder mit 1 beginnen. Das Kreuz ist das Symbol dafür, daß wieder mit eins begonnen werden möge. Die Auflösung der Kürzung lautet daher: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 1, 2, 3, 4, 5. Eine andere Erfindung ist folgende Art zu zählen: 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3. In der Kürzung wird sie geschrieben: 4×3. Die Reihe 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4 lautet in der Kürzung 3×4.

Sind mindestens zwei Arten zu zählen erfunden, so kann das Rechnen beginnen. Rechnen heißt im letzten Grunde für eine Zahlwortreihe, die an einer Menge von Gegenständen ohne Rest und ohne Wiederholung ablaufen kann, eine andere Zahlwortreihe gleicher Beschaffenheit einsetzen. Diese Erfindung ist durch die Nötigung nahe gelegt worden, zwei getrennt gezählte Mengen nach der Vereinigung zu einer großen Menge neuerdings von eins weg durchzählen zu müssen. Daraus ergeben sich die erfundenen Rechnungsarten wie: $7 + 5 = 12$; $3 \times 4 = 12$.

Die Rechnungsart wird erfunden. Das Rechnungsergebnis wird entdeckt. Durch die Erfindung wird unbewußt das Ergebnis mitgesetzt. Die Entdeckung des Resultates besteht darin, daß das durch die Erfindung unbewußt Mitgeschaffene zum Bewußtsein gebracht wird.

Eine weitere Erfindung besteht darin, daß für ungleiche Zahlwörter in einer Anfangsgleichung ungleiche Buchstaben als Zahlwortsymbole eingesetzt werden. Dadurch kommen alle Gleichungen gleicher Rechnungsart auf einen gleichen Ausdruck. In dieser Form kommt die erfundene Seite des Rechnens, die Operation, zu deutlicherer Geltung, während die entdeckte Seite, der Zahlwortwert, sich hinter dem Symbol verbirgt.

Die Erfindungsseite einer Rechnung kann man gewissermaßen das Apriorische und die Entdeckungsseite das gewissermaßen Synthetische nennen. Mit dem Worte apriorisch soll nur gesagt sein, daß nicht aus der empirisch gegebenen Menge eine Fünfheit oder eine Siebenheit abstrahiert wird, sondern daß das Abzählungsmittel von außen an die Menge herangebracht wird. Dieses äußere Mittel wird dann nicht mit der Menge verglichen, sondern die Menge selbst wird in eine Reihe geformt und diese Reihe mit der Zahlwortreihe gekoppelt. Die Zahl ist so wenig in der Menge enthalten als die Form einer Statue in dem erst zu schmelzenden Erze.

Die Rechnungen enthalten immer zwei ungleiche Zahlwortreihen. „Vier und zwanzig ist gleich vierundzwanzig“

lautet nur grammatisch gleich, weil die Bildung des betreffenden originellen Zahlwortes unterblieb. Mit Ziffern geschrieben erhellt die Ungleichheit: $20 + 4 = 24$.

Aus den Gleichungen der Art $5 = 5$ läßt sich nichts herausrechnen. Man setzt eine Größe nur dann „sich selbst gleich", wie der wenig glückliche Ausdruck lautet, wenn vorerst ungleich lautende Zahlwortreihen gegeben sind, die gleiche Zuwüchse erhalten oder sonst gleich verändert werden sollen. Z. B.:

$$\begin{array}{c} x^2 + ax = b \\ \frac{a^2}{4} = \frac{a^2}{4} \\ \hline \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 = \frac{a^2}{4} + b \end{array}$$

3. Die logische Natur der mathematischen Beweisideen.

Wir finden bei Mathematikern mitunter sogenannte unvollständige Induktionen, die weit davon entfernt sind, einem mathematischen Beweise ähnlich zu sein, die aber auch von den eigentlichen Induktionsschlüssen sehr weit abliegen.

Nehmen wir zwei Beispiele, die auch Jevons in seinem viel gelesenen Leitfaden der Logik bringt.[1]). Setzt man in die Form $x^2 + x + 41$ für x der Reihe nach die Werte 0, 1, 2, 3 und sofort, so erhält man als Summe eine Primzahl: 41, 43, 47, 53 . . . Man könnte also gewissermaßen induktiv schließen, daß diese Form immer eine Primzahl als Summe ergebe. Kommt man aber in der Prüfung der Tatsachen bis 40, so ergibt sich, daß $40 \times 40 + 40 + 41 = 41 \times 41$ keine Primzahl ist. Hier liegt weder ein mathematischer Beweis noch eine Induktion vor. Die Induktion „schließt" nämlich von Gleichem auf Gleiches, mindestens aber im Analogieschlusse von Ähnlichem auf Ähnliches. Nun kann man doch nicht sagen, daß 10 mit 1 ähnlich sei und daß eine Operation, die mit 5 gelingt, deshalb auch mit 7 gelingen werde, weil 7 von 5

---

[1]) William Stanley Jevons, Leitfaden der Logik, nach der 22. Auflage ins Deutsche übersetzt von H. Kleinpeter, Leipzig 1906, Seite 233.

nicht weit entfernt ist. In dieser Weise könnte man auch schließen: 120 ist durch 1, durch 2, durch 3, durch 4, durch 5, durch 6 teilbar, also wird es auch durch 7 teilbar sein. Dieser Schluß ist auch als Induktionsschluß falsch oder besser gesagt unnatürlich, weil man induktiv nur von einem 5 auf eine andere 5, nicht aber auf 7 schließt. Zwischen beiden Beispielen ist nur der Unterschied, daß man im letzteren Falle rascher die Abwesenheit einer logischen wie einer induktiven Operation bemerkt, während man im ersteren Falle anfänglich die Hoffnung hegen kann, eine Formel gefunden zu haben, die nur Primzahlen ergibt und nun zu dem Resultate einen Beweis sucht.

Je größer die Reihe der nicht konstruierten, sondern nur entdeckten Tatsachen ist, desto größer wird der Anreiz, eine Operation zu suchen, durch die man der Notwendigkeit der Prüfung der ferneren Tatsachen enthoben wird. Jevons bringt hiefür das Beispiel, daß Fermat glaubte $2^{2^x} + 1$ sei immer eine Primzahl. Erst die Zahl 4 294 967 297, die dieser Form genügt, ist keine Primzahl.

Nehmen wir irgend einen wirklich mathematischen Beweis, so finden wir, daß diese Beweise nicht rein deduktiv im syllogistischen Sinne und nicht induktiv, sondern konstruktiv sind. Halten wir uns wieder an das Beispiel in Jevons Leitfaden: $1 + 3 + 5 + 7 + \ldots + (2n - 1) = n^2$.

Der mathematische Beweis besteht hier in der Veranschaulichung der Zusammengehörigkeit der Erzeugungsweise zweier Reihen. Zunächst können die Reihen nebeneinander gestellt werden, so daß für jede die Erzeugungsweise allein angegeben wird ohne Rücksicht auf den Zusammenhang der beiden

$$\begin{array}{cccccccccccc} & 1 & & 4 & & 9 & & 16 & & 25 & & 36 \\ 1 & & 3 & & 5 & & 7 & & 9 & & 11 & \end{array}$$

Die Erzeugungsweise der ersten Reihe ist n^2, die der zweiten ist $(2n + 1)$. Überblickt man beide Reihen, so findet man sofort eine Zusammengehörigkeit der erzeugten Reihen selbst, aber noch „ohne Beweis". Um in der oberen Reihe von n^2 nach $(n + 1)^2$ zu gelangen, muß ich $(n + 1)^2 - n^2 =$ $= 2n + 1$ zu n^2 hinzuaddieren. Um in der unteren Reihe

von $(2n - 1)$ nach $(2n + 1)$ zu gelangen, muß ich $2n + 1$ zu 0, zum Anfang der Reihe hinzuaddieren. Ich kann von n^2 nach $(n + 1)^2$ auch dadurch kommen, daß ich das in der Reihe der ungeraden Zahlen rechts unten befindliche Glied zu n^2 hinzuaddiere. Die Veranschaulichung, daß die Quadrierung der nächsten Zahl $n + 1$ durch dieselbe Operation nämlich durch Addition von $2n + 1$ erfolgt wie die Vermehrung der Summe der ersten n ungeraden Zahlen um die nächste ungerade Zahl, diese Veranschaulichung ist der Beweis selbst. Beweisen heißt hier eine Konstruktion zur Anschauung bringen. Zur Ermöglichung dieser Konstruktion gehören wesentlich die Gleichungen, Substitutionen, Deduktionen. Diese Gleichungen bleiben aber wertlos, wenn man sie nicht zu Konstruktionen verwendet, wenn man mit ihnen nichts anzufangen weiß. Jeder Beweis besteht aus einer „Idee" und einem „Gang." Das Wort Idee will eben die Konstruktion, die Seele des Beweises, benennen, während der Gang die Deduktion oder Substitution bezeichnet, die in den Dienst der Konstruktion gestellt wird.

Aus dem Beispiele geht hervor, daß man hier eine Erzeugungsweise hat, aus der gleichzeitig eine Quadratenreihe und eine arithmetische Reihe hervorgeht, und zwar so, daß in jedem Erzeugungsaugenblicke die Summe der arithmetische Reihe und das letzte Glied der Quadratenreihe dasselbe ist.

Bezieht man also den Beweis auf die Erzeugungsart, so ist er vollständig. Bezieht man ihn auf die Vollendung der Vorstellung des Erzeugbaren, so ist er uuvollendet. Der Beweis soll nur auf die Erzeugungsart bezogen werden, weil darin allein der Wert einer erfinderischen Kunst liegt. Die Wiederholung der gleichen Erzeugungsweise steht zur ersten Erfindung in einem ähnlichen Verhältnisse wie die Vervielfältigung eines Kupferstiches zur künstlerischen Konzeption.

Die Beweisidee bezog sich darauf, über die Zusammengehörigkeit oder Nichtzusammengehörigkeit ins Klare zu kommen, und gelangte hierin zu einer entscheidenden Konstruktion. Die Gleichung $(n + 1)^2 = n^2 + (2n + 1)$ war nur ein Mittel, diesen Zweck zu erreichen, sie gehörte zum Beweisgange.

4. Die geometrischen Konstruktionen insbesondere; der vierdimensionale Raum.

Die geometrischen Operationen setzen eine sinnenfällige Ausdehnungsmannigfaltigkeit voraus. Der Geometer begnügt sich aber nicht mit der Beschreibung dieser Sinnenfälligkeit und den Operationen an ihr. Er geht über die Sinnenfälligkeit hinaus, indem er geometrische Logoide, unanschauliche Räume konstruiert.

Schon der Euklidische oder für den Punkt als erzeugendes Element dreidimensionale gerade Raum ist keine Anschauungsform mehr, sondern ein konstruiertes, in der Gesamtheit der Dimensionen unanschauliches Logoid. Wir können zwar mehr sehen als eine Ebene, doch nur weniger als eine dreifache Dimension. Wir sehen eine wechselnd reliefierte, wechselnd gebogene, gekantete, gespitzte Fläche, niemals innerhalb der „Richtungslinie"[1]) eine körperhafte Dicke dieser Fläche, die doch dem Dreidimensionalen zukommen müßte. Wir sehen Schiefstellungen uns gegenüber und Geradestellung uns gegenüber, aber niemals Körperhaftigkeit.

Wie schon an früherer Stelle über die Entstehung der Logoide ausgeführt wurde,[2]) werden wir hier an der unbefangenen Einsicht in das Problem durch unsere Sprache verhindert und getäuscht. Wir besitzen gar keine direkten Namen für jene Sehtatsachen, die aus der Ebene hinausgehen. Wir entnehmen die Bezeichnungen bereits der Terminologie des Logoides des dreidimensionalen Raumes. Wenn wir von etwas sagen, es sei uns schief gegenüber, so setzen wir schon den Euklidischen Raum voraus, denn nur innerhalb dieses Raumes hat die Schiefstellung einen Sinn. Was aber setzen wir voraus? Die Voraussetzung unserer Benennungs- und Sprechweise ist allerdings der Besitz des Logoides vom drei-

---

[1]) Gebrochene Verbindungslinie des Gegenstandspunktes mit dem Netzhauptpunkte, den man findet, wenn man vom Gegenstandspunkte eine Gerade zum ersten Knotenpunkte innerhalb der Linse zieht und dazu eine Parallele aus dem zweiten Knotenpunkte nach der Netzhaut.

[2]) Seite 140 ff.

dimensionalen Raume. Die Voraussetzung der unbenannt bleibenden Empfindung dieser Sehtatsachen ist das Logoid des Dreidimensionalen nicht. An früherer Stelle wurde gezeigt, daß man diesem Mangel leicht abhelfen kann, indem man in einem logischen Experimente diesen Sehtatsachen direkte Namen gibt, die das Logoid des Dreidimensionalen in keiner Weise in Anspruch nehmen.

Wir sehen vom Dreidimensionalen immer nur einen Schnitt, immer nur eine Fläche, wenn auch eine kompliziert reliefierte Fläche. So viel sehen wir auch vom vierdimensionierten Raume (den Punkt in gerader Bewegung als erzeugendes Element genommen). Wir sehen zu jeder Zeit aus einem gleitenden Elemente einer vierdimensionalen Mannigfaltigkeit einen reliefierten flächenhaften Durchschnitt. Daß wir dabei gewöhnlich die Meinung haben, von der vierfachen Mannigfaltigkeit sei überhaupt nichts real an sich als der jeweilig gleitende Durchschnitt, weil dieser stetig in die Vergangenheit versinke und dadurch vernichtet werde, ist hier Nebensache.

Die psychologische Grundtatsache einer jeden Geometrie ist der flächenhafte reliefierte Sehraum. Schon die physische Gerade in diesem ist wiederum der ganze Sehraum, nur der Farbe nach z. B. in einen schmalen schwarzen Streifen auf weißem Grunde geschieden. Auch der physische Punkt ist wiederum der ganze flächenhafte Sehraum in einen kleinen z. B. schwarzen Fleck auf weißem Grunde differenziert. Die mathematische Gerade und der mathematische Punkt sind bereits Logoide, die der Geometer konstruiert. Ebenso ist der Euklidische Raum bereits ein Logoid.

In diesem logoidischen Raume können nun allerlei Arten der Konstruktion von Figuren und Operationen ersonnen werden. Diese Konstruktionen erfolgen eigentlich mit Logoiden an Logoiden. Die anschaulichen Figuren sind nicht das eigentliche Objekt, sondern nur der psychologische Ausgangspunkt zur Gewinnung der Logoide. Die konstruierten Figuren haben zum Teile Eigenschaften, die man ihnen absichtlich gegeben hat und die daher in der Definition des Logoides

enthalten sind. Daneben haben dieselben Figuren auch Eigenschaften und Eigenschaftsfolgen, die unbewußt mitgegeben sind und „entdeckt“ heißen, wenn diese Mitgebung zum Bewußtsein erhoben worden ist. Insofern nun alle Sätze der Geometrie Tatsachen enthalten, die von uns selbst gemacht oder konstruiert sind, insoferne kann man die Geometrie eine Wissenschaft „a priori“ nennen. „Apriorisch“ heißt zwar nicht dasselbe wie „konstruktiv“, aber der Unterschied ist nicht allzu groß. Insofern Geometrie Tatsachen lehrt, die durch unsere Konstruktionen mitgesetzt waren, aber uns nicht zum Bewußtsein kamen, und daher erst entdeckt werden mußten, insofern ist die Geometrie eine „synthetische“, eine entdeckende Wissenschaft. Die Geometrie lehrt vom Raume eigentlich nur die Art und Weise, wie wir ihn konstruieren, und bringt uns die Konsequenzen der Konstruktionen zum Bewußtsein. Bei diesen synthetischen Arbeiten a priori oder eigentlich bei diesen Konstruktionen und Durchforschungen des Konstruierten wird die Geometrie nirgends durch etwas apodiktisch Unwidersprechliches gehemmt.

Der Satz, daß ein Raum nicht mehr als drei Abmessungen haben könne, gilt längst nicht mehr für apodiktisch. Natürlich ändert sich die Zahl der Dimensionen mit der Messungsweise oder sogenannten Erzeugungsart des Raumes, so daß derselbe Raum drei-, vier- und mehrdimensional sein kann je nach der Wahl des erzeugenden Elementes. Von dieser Selbstverständlichkeit soll hier nicht gesprochen werden. Bleiben wir bei derselben Erzeugungsart, z. B. bei der Bewegung eines Punktes in derselben Richtung, bei der parallelen Verschiebung einer Geraden und bei der parallelen Verschiebung einer Ebene, und nennen wir herkömmlicherweise diesen kubischen Raum „dreidimensional für den Punkt als erzeugendes Element“. Es ist natürlich, daß man unter dieser Redensart nicht eine wirkliche Erzeugung versteht, sondern die Ausfegung eines bereits vorhandenen Raumes so, daß jeder Punkt einmal und keiner mehr als einmal berührt wird.

Hier sind nun gewaltige Mißverständnisse vorgekommen. Man hat folgende Worte kombiniert: Zwei Gerade, die sich in

einem Punkte in rechten Winkeln schneiden . . .; drei Gerade, die . . . . . .; vier Gerade, die . . . . . Der erste Ausdruck entsprach einer Anschauung, die man in der Ebene haben konnte, daher hieß die Ebene eine zweidimensionale Ausdehnung; der zweite Ausdruck entsprach einer Anschauung, von der man sich einbildete, daß man sie im kubischen Raum habe (obwohl man nur die perspektivische Projektion auf die Sehfläche hat), daher hieß der kubische Raum eine dreidimensionale Anschauungsform; der dritte Ausdruck war ein offenbarer Unsinn und so schien nun die Geometrie den apodiktisch geltenden Satz aufstellen zu können, im Raume seien nicht mehr als drei Dimensionen möglich, denn der vierdimensionale Raum sei ein Unsinn.

Diesem Mißverständnisse liegt eine schlechte Definition des vierdimensionalen Raumes zu Grunde. Die Sache verhält sich eigentlich folgendermaßen: In einer Ebene können sich nicht mehr als zwei Gerade unter rechten Winkeln schneiden, daher ist eine dreidimensionale Ebene ein Unsinn. In einem Euklidischen Raume können sich nicht mehr als drei Gerade unter rechten Winkeln im selben Punkte schneiden, also ist ein vierdimensionaler Euklidischer Raum ein Unsinn. Unter einem vierdimensionalen Raume hat man eben nicht einen Raum zu verstehen, worin vier Gerade sich im selben Punkte unter rechten Winkeln schneiden könnten, sondern eine Ausdehnungsmannigfaltigkeit, die von einem dreidimensionalen unendlich großen Raume ebenso ausgefegt werden könnte wie eine unendliche Gerade von einem Punkte, oder eine Ebene von einer Geraden oder ein kubischer Raum von einer Ebene. Man kann daher mit Leichtigkeit die vierte, fünfte und sechste Dimension hinzukonstruieren. Allerdings kann man nicht zur Anschauung gelangen, sondern nur zum Logoid. Wir sind aber bezüglich der dritten Dimension auch nicht besser daran. Wir haben auch von dem dreidimensionalen Raume nur ein Logoid und keine Anschauung. Wir sind aber so gewohnt, mit diesem Logoid mühelos und mechanisch zu arbeiten, daß die gemeine Meinung sogar dahin geht, wir hätten davon eine Anschauung.

Wenn man mit Logoiden dieser Art operiert, so kommt man bei Gelegenheit der Schnitte und des Überganges zum unendlich Kleinen immer wieder in die Anschaulichkeit zurück. Dies trifft besonders häufig für den dreidimensionalen Raum zu. Hier ist fortwährend von Schnitten, Grundflächen, Mantelflächen, Oberflächeninhalt, Höhe die Rede. Dadurch entsteht das Vertrauen in die Vernünftigkeit des Operierens mit dem Logiode der dreidimensionalen Mannigfaltigkeit. Bezüglich der vierten und der höheren Mannigfaltigkeiten fehlt es nur an dem Verständnis und an der Übung, sonst würde das Operieren mit diesen Logoiden in der gleichen Weise beurteilt werden.

Die Zeit ist nicht die vierte Dimension. Es könnte aber mit Hilfe der Zeit die vierte Dimension in die Anschauung gebracht werden, wenn die Zeit so beschaffen wäre, daß sich nicht an die Verwirklichung einer Erscheinung für uns sofort die Entwicklung für uns oder das Vergehen für uns anschlösse. Dann würde das Erscheinende zwischen dem Erscheinen und dem Verschwinden sich entfalten können, und zwar ein Punkt zu einer Linie in der vierten Dimension, eine Linie zu einer Fläche in der vierten Dimension, eine Fläche zu einem dreidimensionalen Körper in der vierten Dimension. Hätten wir überhaupt die Fähigkeit, einen Euklidischen Raum zu sehen, so würde sich dieser zu einem Stücke einer vierdimensionalen Ausdehnungsmannigfaltigkeit entwickeln. Ein bewegter Körper würde in seinen verschiedenen Positionen zwischen diesen zwei Zeitpunkten überall gleich wirklich gesehen werden. Jede Bewegung würde sich zwischen diesen zwei Zeitpunkten in eine starre Figur höherer Ausdehnungsmannigfaltigkeit verwandeln und die Bewegung bliebe auf die zwei Zeitpunkte beschränkt, indem diesem Stücke Ausdehnung auf der einen Seite immer etwas zuwächst, und auf der anderen Seite etwas weggenommen wird. Rücken die zwei Zeitpunkte in die Unendlichkeit auseinander, so hört jede Zeit und jede Bewegung auf und zwischen den unendlich entfernten Grenzen liegt eine zeitlose, in sich vollendete vierdimensionale Konfiguration. Ebenso verschwände eine Bewegung in der vierten Dimension beim Über-

gange zur zeitlosen, in sich vollendeten fünfdimensionalen Konfiguration.

Man möge sich nicht dadurch irre machen lassen, daß man die vierte Dimension ungeschädigt die Zeit nennen kann. Das Wort ist geduldig; man könnte ebensogut einen anderen Ausdruck wählen. Es erscheint uns in unserem Zeitpunkte jedesmal ein anderer Raum; diese Räume sind an verschiedenen Orten einer vierfachen Ausdehnung als Elemente untergebracht. Da nun gewissermaßen die Zeit uns längs dieser Mannigfaltigkeit sozusagen dahinführt und uns jeweilig in unserem Zeitpunkte einen sogenannten dreidimensionalen Ausschnitt aus der vierfachen Mannigfaltigkeit zeigt, so wird die Zeit, mit deren Hilfe wir an der Mannigfaltigkeit vorbeigeführt werden, mit der Mannigfaltigkeit selbst verwechselt.

Ein Punkt kann eine gerade oder eine krumme Linie beschreiben. Ebenso kann jede Ausdehnungsmannigfaltigkeit eine nächst höhere entweder gerade oder krumm erzeugen. Wenn eine Ebene sich nicht parallel zu sich selbst verschiebt, sondern während der Bewegung sich dreht, so entsteht ein krummer körperlicher Raum. In diesem Sinne spricht man von geraden und krummen Räumen, von einem Krümmungsmaß des Raumes. Eigentlich gibt es nur krumme und gerade Wege innerhalb eines konstruierten Raumes, der selbst weder gerade noch krumm, sondern unendlich ausgedehnt ist. Es gibt darin gerade Wege, von denen man nicht beweisen kann, daß sie bei der Verlängerung ins Endlose gerade bleiben würden. Man weiß eben nicht genau, ob sie wirklich gerade sind oder nur in einem kurzen Stücke so aussehen. Hingegen gibt es im Raume keine gerade Linie, von der man im Zweifel sein kann, ob sie bei der Verlängerung ins Endlose gerade bleiben würde, weil hier das Geradebleiben in der Definition des Logoides liegt. Man muß sich darüber klar werden, was man will. Will man ein Linienstück so denken, daß es bei beliebiger Verlängerung niemals in sich zurückkehrt, und so, daß alle Teilstücke gleicher Länge zur Kongruenz befähigt sind, und so, daß die Kongruenz bei der Drehung des einen kongruenten Stückes gegen das andere um

zwei seiner Punkte erhalten bleibt, so denkt man die Linie gerade. Denkt man sie anders, so denkt man sie nicht gerade. Die Linie ist so, wie man sie denkt. Was ich aber denken will, das kann ich nur aus meinem Willen erfahren und nicht durch Anlegung eines Krümmungsmaßes.

Neben der Konstruktion der Räume schlechthin, die alle ins Unendliche gehen, gibt es auch eine Konstruktion endlich erfüllter und unendlich erfüllter Räume. Die Ausdrücke „krummer Raum" und „Krümmungsmaß" beziehen sich eigentlich nur auf die endliche Erfüllung eines Raumes. Ein Raum kann eigentlich nur dadurch „krumm" werden, daß seine Unendlichkeit nicht materiell ausgefüllt wird. Eine endliche Ebene kann sich um eine Gerade drehen und dadurch einen krummen Körper innerhalb der Unendlichkeit beschreiben. Will man diesen Körper selbst einen krummen Raum nennen, so kann man dies tun; es wird aber damit der Logik kein Dienst erwiesen. In einer endlichen krummen Raumerfüllung, die dem Menschen unendlich groß zu sein scheint, würde ein gerade zu sein scheinender Lichtstrahl nach sehr langer Zeit in die Lichtquelle zurückkehren. Das wäre aber nur ein krummer Lichtweg gewesen und weder eine krumme Gerade noch ein krummer Raum.

Bei der Anwendung der Geometrie auf die Dinge zeigt sich der konstruktive Charakter der Geometrie. Wenn die Kongruenz eines Dreieckes mit einem anderen bewiesen ist, so ist noch nicht a priori gewiß, daß das Dreieck beim Transport im Raume seine Größenverhältnisse unverändert beibehalten werde. Die Sätze der Geometrie lassen sich auf die Dinge nur unter der Voraussetzung anwenden, daß die Größenverhältnisse der Dinge von ihrer Lage im Raume als solchem unabhängig seien. Diese Voraussetzung trifft empirisch zu. Hingegen ist es ohne jede Erfahrung einleuchtend, daß die Größenverhältnisse der geometrischen Gebilde von der Lage im Raume unabhängig sind und so lange unveränderlich bleiben, als wir sie unverändert denken. Nicht die Geometrie selbst, sondern nur die Anwendung der Geometrie auf die Dinge enthält eine von der Erfahrung zu erfüllende Voraus-

setzung. Der Geometrie genügt es, in der reliefierten Sehfläche den sinnlichen Stoff für die Konstruktion ihrer Logoide zu haben.

5. Die logische Natur der geometrischen Beweise.

Die Geometrie schafft sich ihr Objekt selbst, indem sie im Raume allerlei konstruiert. Die Konstruktionen können mit physischen Geraden und Kurven in der physiologischen Sehfläche erfolgen. Eigentlich sind diese physischen Anschauungen nur der Ausgangspunkt für die Gewinnung von Logoiden, mit denen dann im n-dimensionalen Raume, der selbst ein Logoid ist, operiert wird.

Die Beweise innerhalb der Geometrie sind daher eigentlich logoidische Teilungen, Transporte, Wiederzusammensetzungen, Abrollungen und ähnliche Operationen. Die logoidischen Operationen können durch physische Zeichnungen und Modelle gestützt werden, weil diese Anschauungen der Boden sind, aus dem allein die Logoide erwachsen können, wenngleich die Logoide in mancher Hinsicht wichtiger sind als die Anschauungen.

Man kann zum Beispiel einen „Beweis" verlangen, warum die Winkel an der Grundlinie eines gleichschenkligen Dreieckes gleich sein müssen. Man kann den „Beweis" erbringen, indem man von zwei als gleichschenklig angenommenen gleichen Dreiecken eines umdreht, so daß die Unterseite des z. B. linken Dreieckes I zur Oberseite wird und dann die Dreiecke I′ und II an den Spitzen C und C′ zur Kongruenz bringt. Hat man früher bewiesen, daß die Summe der Dreieckswinkel = 2 R ist, so ist auch infolgedessen der Winkel C mit dem Winkel C′ gleich. Daher fällt A C aus I′ genau in die Richtung B′C′ in II, sobald B C aus I′ in die Richtung A′C′ in II gebracht ist. Nach der Voraussetzung ist B C in I = BC in I′ = A′ C′ in II, daher fällt auch der Punkt B aus I′ mit dem Punkte A′ in II zusammen. Ebenso fällt A aus I′ mit B′ in II zusammen, daher auch die Linie B A aus I′ mit der Linie A′ B′ in II. Wenn zwei Winkel mit den Linien der

Richtung nach zusammenfallen, so fallen sie auch der Größe nach zusammen, denn dies ist dasselbe mit anderen Worten.

Der Beweis besteht hier in einem Transporte einer Figur, in einer Drehung des Dreieckes um seine eigene Höhe als Achse im Betrage von 180°. Mit der Konstruktion des Dreieckes in seiner Ausgangslage ist das gedrehte Dreieck schon mitkonstruiert. Solange die Drehung nicht gemacht wird, sind zwei Seiten gleich gezeichnet angenommen. Von der Größe der Winkel an der Grundfläche wird nicht gesprochen. Durch die Drehung des Dreieckes um seine eigene Höhe kommt es zum Bewußtsein, daß die Gleichheit der Winkel an der Grundfläche mitkonstruiert wurde. Beweisen heißt in diesem Beispiel eigentlich durch irgend eine konstruktive Operation das zum Bewußtsein bringen, was unbewußt und unbeabsichtigt mitkonstruiert wurde.

In diesem Beispiel wird nicht unbewiesen vorausgesetzt, daß sich die Gestalt durch die Drehung als solche nicht verändert. Die Konstruktion bezieht sich auf jene Dreiecke, die selbst konstruierte Figuren sind. Nicht die konstruierte Figur, sondern nur die dreieckig begrenzte Fläche eines empirischen Körpers könnte sich möglicherweise durch die Drehung als solche verändern, indem die Größe des Körpers oder mindestens seine Gestalt eine Funktion seiner Lage im Weltraume wäre. Die Richtigkeit der geometrischen Konstruktion könnte durch diese Frage der empirischen Anwendbarkeit nicht berührt werden.

Der Beweis, eigentlich die konstruktive Operation wurde nur an e i n e r Figur erbracht. Er gilt aber für sämtliche gleichschenklige Dreiecke. Hier muß man wie auf dem Gebiete der Mathematik die Erfindung des Beweises von der Nachahmung des Beweises an anderen Figuren unterscheiden. Bezüglich der konstruktiven Operation ist der Beweis vollständig. Bezüglich der Vollendung der Vorstellung aller Dreiecke, an denen der Beweis nachgemacht werden kann, ist der Beweis unvollendet. Man soll den Beweis nur auf die Erfindung der konstruktiven Operation beziehen, weil die Nachahmung kunstlos ist.

6. Die Konstruktion von sogenannten hypotektonischen Hypothesen.

Die belebte wie die unbelebte Materie besitzen „offenbar“ eine feine Struktur, die tief unter die Grenze der Sichtbarkeit hinabreicht und vielleicht irgendwo bei allerletzten Teilchen oder Uratomen endet. Dieses „Offenbar“ bedeutet durchaus nichts Selbstverständliches. Wenn das Mikroskop unser Auge schärft, so sehen wir eine feinere Struktur, die früher nicht erschien. Der „naive Realist“ sagt: diese Struktur war schon früher da, nur konnte ich sie nicht sehen. Genau genommen war nicht die Struktur da, sondern etwas anderes, das uns als Struktur erscheint, wenn es auf unser Auge wirken kann. Wenn wir aus einem Rohre, das früher verschlossen war, einen Ton heraushören, so können wir auch nicht sagen, der Ton war schon früher da, nur hörten wir ihn nicht. Was früher da war, das war die von niemandem gehörte Schwingung, und auch diese war vielleicht nicht da, sondern statt ihrer etwas anderes, das dem Auge als Schwingung hätte sichtbar gemacht werden können.

Dieses „Offenbar“ bedeutet nur unsere bekannte Fähigkeit, Erscheinungen zu vermuten, die wir wahrscheinlich hätten, wenn unsere Sinnesorgane, insbesondere das Auge, schärfer wären. Es handelt sich bei allen Hypothesen über Elementarstruktur nicht um metaphysische Realitäten, sondern um f i n g i e r t e P h ä n o m e n e mit Hilfe eines fingierten Auges. Es wird tatsächlich keine Außenwelt neben der Erscheinungswelt angenommen, was zum Charakter einer metaphysischen Hypothese gehört, sondern nur die Erscheinungswelt selbst in der Fiktion verändert. Wir denken uns alles aufs äußerste mikroskopisch aufgelöst. Wo uns die Sinne einen stetigen homogenen Körper zeigen, vermuten wir ein System kleinster Teilchen mit lebhafter Innenbewegung. Diese Fiktion wird dadurch möglich, daß wir uns der Hilfsvorstellung bedienen, wir hätten so kleine Augen, daß wir die kleinsten Teilchen noch sehen könnten; wir hätten einen besonders feinen Lichtäther, mit dem wir wiederum unseren Lichtäther oder was es statt

dessen geben mag, sehen könnten. Gewöhnlich wird man sich dieser Konsequenzen gar nicht bewußt, sondern baut einfach in der Phantasie das Sichtbare in der Richtung nach den letzten Teilchen weiter aus, ohne sich um die logische Orientierung der Befriedigung dieses Bautriebes zu kümmern.

Wir sind daher gezwungen, die Hypothesen über Elementarstruktur als Systeme fingierter Phänomene von den gewöhnlichen metaphysischen Außenwelthypothesen zu sondern. Es macht dabei keinen Unterschied für die Stellung im logischen Systeme aus, ob man sich von kleinsten Teilchen eine plastische Vorstellung gebildet hat oder ob man vorsichtig statt der plastischen Vorstellung ein Logoid einführt. Entscheidend ist nur der Umstand, ob man bei diesen Konstruktionen aus der Erscheinungswelt hinauskonstruiert oder nicht; ob man die Strukturen und ihre stellvertretenden Logoide materialistisch in eine Außenwelt verlegt, oder ob man sich damit begnügt, hypothetische Phänomene zu konstruieren, die man hätte, wenn man genügend scharfe Augen besäße oder im freien Weltraume fliegen könnte oder in der Nähe der Sonnenoberfläche leben könnte und so weiter. Zur Bezeichnung dieser Art von nicht-metaphysischen Hypothesen fehlt in der gesamten Literatur ein passendes Wort. Man hat „metaphänomenal" vorgeschlagen. Nun ist aber das, was sich hinter unseren Erscheinungen, hinter dem „physischen Phänomene" verbirgt, ebenso gut metaphysisch als metaphänomenal zu nennen. Der Ausdruck ist daher nicht glücklich vorgeschlagen, da es sich gerade um Phänomene, wenn auch nur um fingierte, handelt. Halbwegs besser wäre der Ausdruck kryptophänomenal. Ich schlage vor, diese Hypothesen nach dem zu benennen, womit sie sich beschäftigen. Immer handelt es sich um den Unterbau der sichtbaren Gliederung der Materie durch eine hypothetische unsichtbare. Weil nun dieses Unterbauen oder Substruieren ὑποτεκταίνειν heißt, so möchte ich diese Gruppe von Hypothesen h y p o t e k t o n i s c h nennen. Dazu gehören die Annahmen von Molekülen, Atomen, Elektronen, Tourbillons, letzten Lebenseinheiten, Keimplasma und ähnlichem.

Hierher gehören auch Erscheinungen, die wir haben würden, wenn wir bei sehr hohen oder sehr niederen Temperaturen überhaupt als Zuschauer in der Nähe leben könnten, also wiederum fingierte Phänomene auf Grund einer fingiert erweiterten Lebensfähigkeit. Solche Vorstellungen kann man nicht mehr gut einen „Unterbau" nennen. Hier dient besser der Name „Ausbau". In diesem Sinne kann man diese Hypothesen zusammen mit den unterbauenden tektonisch schlechthin nennen.

Tektonisch sind auch jene Hypothesen, die sich auf eine Zeit beziehen, in der es noch keine Menschen, wenigstens nicht auf unserem Planeten, und auch diesen noch nicht, gegeben hat. Man kann solche Annahmen protektonisch und ihr Gegenstück für die ferne Zukunft epitektonisch nennen. Was für mich eine epitektonische Hypothese ist, kann für einen anderen eine sinnenfällige Wirklichkeit werden und wieder für einen anderen eine phänomenale Hypothese, deren Verifizierung er unterläßt.

Protektonische und epitektonische Hypothesen, die sich nicht auf die elementare Struktur der Materie in fernen Zeiten beziehen, sondern auf den Anblick, den die Materie damals geboten hätte oder später bieten würde, wenn wir Zuschauer sein könnten, werden am Leitfaden der Erfahrung gebaut. Hypotektonische Hypothesen haben keine Vorbilder in der Erfahrung, die sie kopieren und kombinieren könnten. Sie benützen aber den sogenannten Baustil der sinnenfälligen Materie, um die feinere unsichtbare Gliederung stilgerecht zu konstruieren.

Die hypotektonischen Hypothesen bieten uns keine Erkenntnisse, denn sie vermögen nicht die fingierten Phänomene, die wir haben würden, wenn wir feinere Sinnesorgane hätten, in die Erscheinung zu zaubern. Sie verschaffen uns keinen Einblick in das Metaphysische, denn wir konstruieren immer nur, was uns erscheinen würde, wenn die Grenze der Sichtbarkeit nicht wäre. Wir heben also nur die quantitative und extensive Beschränktheit der Erscheinungen auf, nicht aber die Erscheinung als solche im Gegensatze zu dem, was metaphysisch in der Außenwelt ist.

Der Wert der Hypotektonik liegt nicht in der Erkenntnis, sondern in der Befriedigung eines künstlerischen Bautriebes. Nebenbei können diese Hypothesen auch der Forschung mnemotechnische und heuristische Dienste leisten. Wie hoch oder wie niedrig dieser Dienst von der Forschung eingeschätzt wird, ist für die Hypotektonik als solche gleichgültig. Der künstlerische Maßstab ist nicht die Wahrheit, nicht die Falschheit, nicht die Nützlichkeit, nicht die Bequemlichkeit, sondern die Stilgerechtigkeit. Die Stilgerechtigkeit zieht mit psychologischem Zwange den Glauben nach sich.

Der Baustil der belebten und der unbelebten Materie ist durch einige scharf hervortretende Tatsachen charakterisierbar.

Zunächst finden wir eine geringe Zahl von Elementen bei einem großen Reichtume an Formen, die aus diesen wenigen Stoffen gebaut sind. Daher ist eine Hypothese stilgerecht, wenn sie die Zahl dieser Elemente auf einen einzigen Urstoff herabsetzt. Das letzte Ziel ist hier die Überwindung des demokritischen Gegensatzes zwischen dem leeren Raume und den vollen Atomen. Die Überwindung kann auf zwei Arten erfolgen. Der sogenannte leere Raum kann als ein unendlich großes Atom aufgefaßt werden, das zwar mit einem x, aber mit einem durchdringlichen x erfüllt ist, und von unendlich vielen Uratomen endlicher Kleinheit beständig durchdrungen wird, die von einem y erfüllt und ebenfalls für einander durchdringlich sind, so daß sich in jedem Uratom $x + y$ befindet. An die Stelle des Gegensatzes zwischen dem Vollen und dem Leeren tritt dann der Gegensatz zwischen der einfachen Erfüllung durch x und der zweifachen durch $x + y$. Die durchdringlichen Uratome können sich in ihren Bewegungen bestimmen, wenn sie im Augenblicke der Berührung die Bewegungsgrößen und Bewegungsrichtungen tauschen; nicht weil sie undurchdringlich wären, sondern weil das ein Urbewegungsbestimmungsgesetz sei, woraus sich in diesem Falle die Durchdringung, in jenem die Umkehr ergibt. Ein anderer Weg besteht darin, daß in der lückenlosen Erfüllung des Raumes Wirbelbewegungen angenommen werden,

die im Raume fortschreiten können. Ein System von Punkten kann sich so bewegen, daß alle Punkte in der Form einer rotierenden Kugel beisammen bleiben. Pflanzt sich diese rotierende Bewegung im Raume fort, so wird das ähnlich wirken, als ob ein tatsächliches Ding, eine rotierende Kugel, sich im leeren Raume fortbewegte. Eine Hypotektonik wird umso gelungener sein, je besser sie die Materie höherer Aggregation, insbesondere zunächst schon die Elemente, nicht nur aus demselben Stoffe bestehen, sondern auch entstehen lassen kann.

Ein anderes Merkmal des Baustiles ist der Reichtum an Gliederung trotz der geringen Elementenzahl. Die Hypotektonik wird daher stilgerecht sein, wenn sie zwischen die Grenze der Sichtbarkeit und die Uratome eine entsprechend große Zahl von „Baustufen" oder Aggregationsstufen einschaltet, so daß die Gliederung nicht an der Grenze der Sichtbarkeit unvermittelt abbricht und gleich zum Molekül übergeht. Wir können einen vielzelligen Organismus eine Baustufe und ein Gewebe eine nächst niedere Baustufe der belebten Materie nennen und wiederum die Zelle als niedrigere Stufe bezeichnen, wenn wir sie mit dem Gewebe vergleichen. Diese Baustufen werden unter die Grenze der Sichtbarkeit noch weit hinab konstruiert werden können. Die sichtbaren Inhaltsteile der Zelle sind selbst noch niedere sichtbare Baustufen im Verhältnisse zur Einheit der Zelle. Eine dieser Baustufen wird dann die „letzte Lebenseinheit" oder das „Plasom"[1]) genannt werden können. Die primären Lebenseigenschaften, nämlich Wachstum infolge der Assimilation, Assimilation und Selbstteilung infolge des Wachstums können den Molekülen der bisher bekannten chemischen Körper nicht zugeschrieben werden. Die letzte Lebenseinheit kann ein besonders großes Molekül sein, aber auch ein Molekülsystem. Auch die Teilchen der unbelebten Materie können viele Baustufen haben, etwa ein Körpermolekül, das eine höhere Stufe darstellt als ein Molekül der Öle, Äther und Quecksilber, während diese wieder höher aggregiert sein können als gewöhnliche wässerige Flüssigkeitsmoleküle und diese wiederum höher aggregiert als Gasmoleküle. Das Gasmolekül steht dann

[1]) J. Wiesner, Elementarstruktur, Wien 1892.

über dem chemischen Atome, dieses über einer kleineren Einheit, dem Atomogen, das noch nicht in Elemente differenziert ist, und dieses wieder über einer anderen, bis das Uratom den Schluß macht. Daneben können ebenfalls aus Uratomen, nur aus den kleineren und schnelleren, mehrere Arten feinerer Stoffe gebildet sein, deren Aggregation auf sehr niedrigen Baustufen abschließt, etwa einen gravifizierenden „Äther" (eigentlich feinstes Gas), dessen Uratome überhaupt nicht aggregiert werden, aus einem Lichtäther (wiederum eigentlich ein feines Gas), der nur eine Baustufe hat, und vielleicht aus einem Elektrizitätsäther, der eigentlich auch eine feinste Elektrosphäre um die chemischen Elemente herum darstellen mag und dessen höchste Baustufe das Elektrizitätsatom bleibt.

Ein anderes Merkmal des Baustiles ist die Vereinfachung oder die Abnahme der Eigenschaftenzahl beim Übergange von der höheren zur niederen Baustufe. Ein Organismus, der schwimmen, laufen oder fliegen kann, besitzt diese Fähigkeiten nur auf dieser Baustufe. Dem einzelnen Knochen, dem einzelnen Muskel kommt dieses Vermögen nicht mehr zu, denn es wird erst durch die Organisation zum Ganzen der höheren Baustufe möglich. Ein Aggregat hat Elastizität oder Härte oder Plastizität. Einem Uratome können diese Eigenschaften nicht mehr zukommen, weil die Menge der kleinen Dinge fehlt, die ihre Lage gegeneinander beibehalten oder nicht und wiederherstellen oder nicht. Daher ist es ein logischer Fehler, den Stoff letzter Teile nach der Stofformel für elastische oder für unelastische Aggregate behandeln zu wollen. Man kann zwar immer induktiv die Eigenschaften eines Gebildes auf die höhere Zusammensetzung übertragen, aber nicht umgekehrt. Man darf nicht nach abwärts induzieren. Das heißt, man darf die Eigenschaften des Aggregates und des Organismus nicht unbesehen auf die niederen Baustufen mithinabnehmen und glauben, man sei streng logisch vorgegangen. Gewisse Eigenschaften können eben sehr leicht erst durch die Aggregation, beziehungsweise durch die Organisation möglich geworden sein. Auf den niederen Baustufen werden manche Eigenschaften der Aggre-

gate geradezu unmöglich. So ist eine echte Elastizität, eine echte Härte und eine echte Plastizität von Uratomen undenkbar. Es ist immer zu überlegen, welche Eigenschaften in der Richtung der Baustufen nach abwärts mitgenommen werden müssen, und welche nicht mitgenommen werden können. Eine Hypotektonik wird dann stilgerecht sein, wenn sie dem Minimum der Eigenschaftenzahl der letzten Einheiten zustrebt. Daher zeigt sich auch in der Geschichte der Hypotektonik das Bestreben, die Anziehung aus der Ferne nicht als eine Ureigenschaft der letzten Teile aufzufassen, sondern als einen Vorgang abzuleiten, der erst durch das Zusammenwirken großer Aggregate mit kleinsten freiliegenden Teilchen möglich wird.

Ein anderes Merkmal des Baustiles ist die Selbstentwicklung und die Selbsterhaltung durch Selbstregulierung. Wir finden diese Selbstentwicklung und Selbstregulierung[1]) bei jedem lebenden Organismus, und wir sehen auch in dem Sonnensysteme eine Selbstregulierung. Eine Hypotektonik ist in dieser Hinsicht stilgerecht, wenn sie einem Maximum der Selbstentwicklungsfähigkeit und der Selbstregulierung des Entwickelten aus möglichst beliebigen Ursprungsanordnungen, also aus einem Minimum von Bedingungen zustreben. Daher finden wir in der Geschichte der Hypotektonik ein Bestreben, das Belebte aus dem Unbelebten oder besser beides aus einem gemeinsamen Dritten, dem „Kosmoorganischen“ (Fechner) entstehen zu lassen, ein Bestreben, alles Mögliche unter den Gesichtspunkt der Evolution zu bringen. Daher zeigt sich auch das Bestreben, die Entstehung der Atome der Elemente aus kleineren Atomen eines Urstoffes so entstehen zu lassen, wie die Moleküle aus den Atomen der Elemente gebaut werden.

Die Unzulässigkeit der kopierenden Induktion bringt es mit sich, daß es keine Regeln gibt, wie solche Hypothesen inhaltlich gemacht werden können, sondern daß nur Forde-

---

[1]) Wilhelm Roux, „Über die Selbstregulation der Lebewesen“ im Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen, XIII. Band, 4. Heft 1902.

rungen aufgestellt werden können, wie sie nicht gemacht werden dürfen. Sie müssen so beschaffen sein, daß sie dem evolutionistischen Baustile des Erfahrungsinhaltes nicht widersprechen und daß die Konsequenzen des Zusammenspiels der angenommenen Dinge, Eigenschaften und Gesetze mit der Sinnenfälligkeit inhaltlich übereinstimmen. Da aber mehrere Wege zu demselben Ziele führen können, so ist wenigstens anfänglich eine Mehrzahl von gleichberechtigten Hypothesen möglich, zwischen denen sich später ein Wettbewerb um die größte Übereinstimmung mit dem Baustile der Sinnenfälligkeit entwickelt.

Da derlei Hypothesen das sinnlich Gegebene nicht einfach in kleinerem Maßstabe wiederholen dürfen, sondern Eigenschaften und Gesetze vereinfachen müssen, wenn eine wirkliche Evolution und keine schablonenhafte Einschachtelung sich ergeben soll, so setzen sie Einfälle und Konstruktionsgabe voraus. Man muß etwas erfinden, was sich zu den sinnenfälligen Tatsachen verhält wie eine mögliche Anlage zu einer Entwicklung. Solche Hypothesen lassen sich daher nicht induktiv erzwingen. Es muß eine Zersetzung des Erfahrungsstoffes und ein Neuaufbau, mit einem Worte eine Konstruktion dazukommen. Gewisse Assoziationsbahnen und gewisse festgeprägte Begriffe sind nur ein Hindernis dieser konstruierenden Tätigkeit, weil sich eben die Erfahrungen über eine Baustufe der Materie nicht für die nächst niedere in den Einzelheiten unbesehen verwerten läßt. Die ausgedehnteste makroskopische Kenntnis der botanischen Systematik befähigt nicht zur Erratung der Tatsachen der Zellenanatomie; ähnlich ist die Situation, wenn von den Tatsachen an sinnenfälligen festen Körpern die Beschaffenheit von Molekülen und Atomen erraten werden soll.

Konstruierende Hypothesen, die das Sinnenfällige durch eine verkleinernde Wiederholung ohne Reduktion der Zahl der Eigenschaften auf einer niedrigeren Baustufe „erklären" wollen, sind immer ihrem logischen Zwecke nach verfehlt. Es handelt sich bei diesen konstruierenden Hypothesen nicht um eine „Erklärung", das heißt um eine Ent

rätselung der sinnenfälligen Wirklichkeit, sondern um die Befriedigung eines künstlerischen Bautriebes am Leitfaden des Baustiles der sinnenfälligen Wirklichkeit. Der Mensch steht der Natur nicht immer als Untersuchungsrichter, auch nicht immer als Einteiler und Namengeber gegenüber, sondern auch als nachahmender und in der Phantasie nachschaffender Künstler. Das Gebot, daß in (konstruierenden) Hypothesen nichts Neues enthalten sein dürfe, verkennt das Wesen des gesunden und ganzen Menschen. Nur die induzierten Hypothesen sind falsch, sobald sie das mindeste enthalten, das nicht der Erfahrung entnommen ist. Die konstruierenden Hypothesen sind künstlerisch falsch, das heißt zwecklos, sobald sie nichts Neues enthalten, sobald sie das Gegebene auf einer niedrigeren Baustufe nicht vereinfachen, sondern unverändert wiederholen. Zwischen Vereinfachung und Verkleinerung ist ein großer Unterschied.

Es wird in manchen Darstellungen der Logik und in verschiedenen Theorien der wissenschaftlichen Begriffe und Methoden dadurch viel Verwirrung angerichtet, daß induzierte und konstruierte Hypothesen in ihren widersprechenden Lebensbedingungen nicht genügend und mitunter überhaupt nicht auseinandergehalten werden. Auch innerhalb der konstruierenden Hypothesen wird zu wenig unterschieden. Eine Hypothese kann sich auf die Erscheinungswelt beziehen und verifizierbar sein; eine andere bezieht sich auf fingierte Erscheinungen, die wir hätten, aber nicht haben; eine dritte endlich bezieht sich auf etwas Außenweltliches, das durchaus nicht fingiert ist, aber uns nicht erscheint. Die Induktion kann niemals, und wenn sie für die Erscheinungswelt noch so mächtig sein mag, die Grenze ihrer Natur überspringen und eine induktive Brücke in die Außenwelt schlagen.

V. Der Erfindungslogik (konstruktiven Logik) zweiter Teil: transzendentale Logik; über die Konstruktion von metaphysischen Hypothesen.

1. Das Duproblem.

Die dem einzelnen erscheinende Welt enthält viele menschliche Körper. Einer von diesen ist dadurch ausgezeichnet, daß sein Kopf niemals, außer im Spiegelbilde, zu sehen ist. Auf die Frage, welcher Körper dies sei, weist jeder Körper auf sich selbst hin. Auf die Frage, welche Augenlider sich schließen müssen, damit die sichtbaren Dinge aufhören zu ererscheinen, weist jeder Körper auf seine Lider hin. Und dennoch gibt es nur einen einzigen Körper und ein einziges Liderpaar, wofür diese Aussagen wahr sind. Alle übrigen Körper machen falsche Aussagen. Faßt man diese falschen mit der einzigen wahen Aussage zusammen und bedenkt man weiter, daß jeder Körper auszusagen bereit ist, für ihn allein sei die Aussage wahr und für alle andere sei sie falsch, so ergibt sich daraus eine einzige Erscheinungswelt mit einem Riesenwiderspruch. Man kann diesen Widerspruch ruhig bestehen lassen und weiterleben. Das ist die Nichtreaktion des „naiven Realisten". Man kann auch sagen, mein Körper sagt wahr aus und alle übrigen falsch. Das ist die nur in Büchern vorkommende Reaktion des nur in Büchern vorkommenden „Solipsisten". Ein dritter Ausweg ist die Hypothese, daß es mehr als eine Erscheinungswelt gebe, und daß sich die Aussage aller dieser Körper auf ebenso viele Erscheinungswelten bezöge. Existiert jeder dieser einander sichtbaren Körper in seiner eigenen Welt als Original und in jeder Welt eines jeden anderen ihm sichtbaren Körpers als ein ähnlicher

Doppelgänger, dann gilt eben die Frage nach jenem Körper, der seinen eigenen Kopf nicht sehen kann, es sei denn im Spiegel, nur in der Welt des Fragenden selbst, und hier wird sie vom Fragenden selbst wahr beantwortet. Nun haben alle Doppelgänger des Fragenden in allen anderen Welten die gleiche Frage ausgesprochen und auch die Beantwortung durch den Hinweis auf sich selbst automatisch nachgeahmt und dadurch den Schein einer falschen Antwort erzeugt. In jeder dieser Welten wird die Frage von dem Originalkörper verstanden und durch den Hinweis auf sich selbst wahr beantwortet. Es gab also nur in einer einzigen dieser Welten einen ursprünglich Fragenden; in allen anderen gab es nur mitfragende Doppelgänger gleicher oder ähnlicher Erscheinung und gleichen Namens. In jeder Welt gab es nur einen ursprünglich Antwortenden; in allen Welten gab es viele nur mitantwortende Mitmenschenerscheinungen; die ursprünglich und eigentlich Antwortenden waren in allen Welten ungleicher Erscheinung und ungleichen Namens. Die sich selbst fragende und sich selbst widersprechend antwortende einzige Erscheinungswelt war also nur ein Schein, durch das Vorurteil der Einzigkeit einer Erscheinungswelt erzeugt.

Diese Hypothese der Weltenvielheit ist bis jetzt und wahrscheinlich für immer der einzige konstruierbare Ausweg aus diesem Widerspruche.

Jede dieser einzelnen Welten kann sich selbst durch ihren Hauptkörper oder Zentralkörper oder Originalkörper eine Innenwelt und jede andere die ihr nicht erscheint, eine Außenwelt nennen. Jede Innenwelt nennt sich auch, sobald eine gewisse Stufe der psychischen Reife erreicht ist, eine Ichwelt und jede Außenwelt eine Duwelt. Es gibt im Gegensatze zu je einer Ichwelt unzählbare Duwelten. Jede einzelne Welt ist zugleich eine Innenwelt und eine Außenwelt; Innenwelt für sich selbst und Außenwelt für alle anderen. Man sollte nicht von „der“ Außenwelt sprechen, sondern von „den“ Außenwelten. Geschieht es aber dennoch, so meint man damit eine dem Ich und allen Du gemeinsame Außenwelt, in der weder das Ich noch ein Du enthalten ist und die von ihrem eigenen

Standpunkte aus bezeichnet wiederum eine Innenwelt für sich ist. Die mir erscheinende räumliche Ausdehnung gehört nach dieser philosophischen Sprechweise selbstverständlich zu meiner Ichwelt oder zu meiner Innenwelt. Sie ist das optisch-haptische Stück Empfindungsmannigfaltigkeit in meiner Innenwelt, das namentlich zu den Gemütsempfindungen meiner Innenwelt in einem Kontraste steht, aber dabei noch immer zu meiner mir erscheinenden Welt, zu meiner eigenen Welt oder Innenwelt gehört. Die mir erscheinende Welt enthält den sinnenfälligen Ichkörper, dessen Kopf unsichtbar bleibt, und zahlreiche Erscheinungen, die zum Nichtich gezählt werden. Der Inhalt der Innenwelt kann in das Ich und das erscheinende Nicht-Ich eingeteilt werden. Das erscheinende Nicht-Ich gehört gewissermaßen dem Ich, weil das Ich stetig auf das Nicht-Ich reagiert und umgekehrt. So feindlich auch mitunter das erscheinende Nicht-Ich dem empfundenen Ich gegenübertreten mag, das Nicht-Ich und das Ich gehören als zwei Teile zur Innenwelt oder Ichwelt zusammen. Das letztere Wort bedeutet sozusagen jene Welt, worin das Ich und ein zum Ich gehöriges Nicht-Ich vorkommt.

Eine Duwelt kann man auch ein metaphysisches Du zusammen mit dem ihm gehörigen metaphysischen Nicht-Du nennen, im Gegensatze zu dem sinnenfälligen Du. In der mir erscheinenden Welt ist nicht das ursprüngliche Du enthalten, sondern ein Doppelgänger dieses Du. Dieses für mich sinnenfällige Du ist dem eigentlichen und ursprünglichen Du in der Duwelt völlig unsichtbar, so wie mir das eigentliche Du völlig unsichtbar bleibt. Im Grade der Wirklichkeit der Erscheinung gibt es aber keinen Unterschied. Das für mich metaphysische Du wäre für mich um nichts frischer, lebendiger, sinnenfälliger als das für mich jetzt sinnenfällige Du, wenn es in meine Erscheinungswelt hineingezaubert werden könnte.

Das Du des gewöhnlichen Sprachgebrauches ist gewöhnlich das sinnenfällige in meiner Erscheinungswelt; mitunter ist auch, nicht selten naiv-unbewußt, das metaphysische Du gemeint. Namentlich die Gedanken und Gesinnungen werden wegen ihrer Unbekanntheit leichter metaphysisch behandelt.

Hingegen wird der Du-Körper im Metaphysischen gewöhnlich glattweg ignoriert. Das sinnenfällige Ich und die verschiedenen für mich sinnenfälligen Du sind Teile ein und derselben Erscheinungswelt, Teile einer und derselben Welt, aber nicht Teile der einzigen Welt; Teile einer sichtbaren Welteneinheit aus einer Vielheit unsichtbarer Einheiten. Man kann das sinnenfällige Ich und das sinnenfällige Du analysieren und zeigen, daß das sinnenfällige Ich nur der Hauptkörper, der Zentralkörper ist, daß die Veränderungen dieses Körpers in weit innigerem Zusammenhange mit den Veränderungen aller Erscheinungen stehen als die Veränderungen der Dukörper; daß dies aber nur ein quantitativer Unterschied ist, und schließlich sinnenfälliges Ich und sinnenfälliges Du nur Teile derselben Einheit sind. Mit solchen Analysen ist aber das Problem des metaphysischen Du nicht überwunden; es ist damit noch nicht berührt und eigentlich nicht einmal noch verstanden. Sinnenfälliges Ich und sinnenfälliges Du sind Teile einer einzelnen Innenwelt, der viele metaphysische Duwelten gegenüberstehen. In jeder dieser Duwelten gibt es wieder ein sinnenfälliges Ich, jedesmal ein anderes, und zahlreiche sinnenfällige Du, wovon auch eines ein Doppelgänger für mein sinnenfälliges Ich in meiner Ichwelt sein kann.

Die Hypothese der Duwelten entsteht verhältnismäßig spät. Sie entsteht nicht in allen, nicht einmal in den meisten menschlichen Bewußtseinseinheiten; sie ist nicht allen Menschen ein logisches Bedürfnis. Sie macht sogar vielen Schwierigkeit, weil das logische Ordnungsbedürfnis zum Denkbedürfnisse und zur Lebensgewohnheit relativ ist.

Wer sich theoretisch immer nur mit den Problemen der sinnenfälligen Materie beschäftigt und mit den Menschen immer nur praktisch, der wird nie das Duproblem berühren und auch von ihm nie berührt werden. Er wird lebenslänglich mit dem sinnenfälligen Ich und dem sinnenfälligen Du auskommen, weil seine Probleme in einer einzigen Welteneinheit, die für ihn die ganze Welt bleibt, eingeschlossen liegen. Man kann alle Naturwissenschaften mit Ausschaltung des Duproblemes betreiben, ohne einen Verlust zu bemerken.

Hat jemand praktisch mit einem feindlichen Du innerhalb seiner Erscheinungswelt zu tun, so wird das metaphysische Du alles erfahren und empfinden, was in gleicher Weise dem sinnenfälligen Du geschieht und das sinnenfällige Du wird alles ausführen, was das metaphysische Du in der Duwelt will. Auch die Rechtswissenschaft ist mit Ausschaltung des Duproblemes noch möglich, wenn auch die Ausschaltung nicht mehr natürlich und naheliegend ist. Eine unwillkürliche Aussage ist unter Umständen nicht viel weniger wert als ein Blick in das metaphysische Du und alle Willenszüge des metaphysischen Du kommen in der Welt der Erscheinung für mich nur so weit zur Behandlung, als sie als Tatsachen für mich erkennbar sind. Der sogenannte für mich objektive Tatbestand ist dann der Tatbestand als Erscheinung für mich und der subjektive Tatbestand ist der Tatbestand in der Duwelt für das Du, ohne Erscheinung für mich zu sein.

Das kindliche Denken ist natürlich am weitesten davon entfernt, das Duproblem zu ahnen. Wer die Unordnung durch den Widerspruch in der isolierten Welteneinheit nicht bemerkt oder nicht unangenehm empfindet, der tut gut daran, an die Ordnung des Buwußtseinsinhaltes keine Denkarbeit zu verschwenden. Wer aber den solipsistischen Schein der vermeintlich einzigen Welteneinheit und den Widerspruch in ihren Aussagen zu überwinden das Bedürfnis hat, der tut besser daran, sich nicht durch die Tendenzen des Empiriokritizismus einschüchtern und von der Herstellung einer logischen Ordnung ablenken zu lassen. Es ist nicht jedermann möglich, sich selbst auf der kindlichen Stufe des Weltbildes in der Entwicklung niederhalten zu können; nur deshalb, um von jedermann verstanden zu werden. Es ist aber andererseits auch nicht notwendig, jedermann zur Entwicklung eines Weltbildes über sein persöhnliches logisches Bedürfnis hinaus anzutreiben.

Die Hypothese der Weltenvielheit und zunächst der vielen Duwelten gegenüber der eigenen Ichwelt muß daher geformt werden, wenn die logische Empfindlichkeit einen gewissen Grad überschreitet. Dabei tritt die Frage hinzu, ob diese

Hypothese geformt werden kann? Die Hypothese soll nämlich aus der eigenen Bewußtseinseinheit hinausgebaut werden, sie soll transzendent sein. Ist dies möglich? Man kann aus der eigenen Bewußtseinseinheit nicht hinausempfinden. Man kann nicht einmal hinausdenken, denn jeder Gedanke, den wir konstruieren, ist schon ein Gedanke innerhalb unserer Erscheinungswelt, zu der auch unsere Begriffe und unsere Phantasmen gehören. Das „vorgestellte metaphysische" Du ist nicht das wirkliche, sondern nur eine Vorstellung in mir, der ein metaphysisches Du entsprechen mag. Hier sehen wir wieder die Wichtigkeit der Logoide.[1]) Jede metaphysische Duwelt ist für sich selbst eine Welt, für uns ein Logoid. Nur mit Worten können wir das metaphysische Du konstruieren, sowie wir nur mit Worten eine mathematische Gerade, einen mathematischen Punkt und einen für den Punkt als erzeugendes Element vierdimensionalen Raum zu behandeln vermögen. Meine Erscheinungswelt ist eine Einheit für mich und alle Duwelten sind nach der Maxime der Analogisierung des Ausdruckes für meine Erscheinungswelt gebaut. Sowie sich die Berechtigung der Mannigfaltigkeitskonstruktion aus der Operationsmöglichkeit ergibt, so ergibt sich die gleiche Berechtigung für die Konstruktion der Duwelten oder der nebengeordneten Außenwelten aus der Unentbehrlichkeit der Operation mit ihnen.

Der Inhalt einer Duwelt kann plastisch, anschaulich konstruiert werden, indem wir sozusagen ein Modell einer Duwelt in unserer eigenen Ichwelt aufrichten. Wir arbeiten aber dann nicht mit dem Logoide, sondern nur mit einem Stellvertreter des Logoides. In ähnlicher Weise können wir das Logoid der mathematischen Geraden durch die Anschauung einer physischen Geraden ersetzen. Wir haben dabei immer den Vorbehalt der Rückkehr zum Logoid. Dieses Modell einer Duwelt in unserer Ichwelt können wir eine ordnende Hilfsvorstellung in uns für uns nennen.

---

[1]) Seite 140.

2. Das Problem der gemeinsamen Außenwelt.

In jeder der Welteneinheiten, die ein sinnenfälliges Ich und viele sinnenfällige Du der körperlichen Erscheinung nach enthalten, gehen Geschehnisse vor sich. Diese Geschehnisse werden weder vom Ich noch von einem der Du aus nichts hervorgebracht. Diese Geschehnisse sind innerhalb einer Welteneinheit und für diese ein Rätsel. Die Geschehnisse der verschiedenen Welteneinheiten stimmen untereinander zusammen. Keine dieser Ich- und Duwelten ist durch irgend etwas so ausgezeichnet, daß sie als das Original behandelt werden könnte, das von den anderen Welteneinheiten kopiert wird. Die Welteneinheiten sind auch inhaltlich viel zu sehr von einander verschieden, als daß von einer Kopierung gesprochen werden könnte.

Das Rätsel der Harmonie der Welteneinheiten drängt zur Hypothese einer einzigen Ur-Außenwelt, von der die Ichwelt und die verschiedenen Duwelten inhaltlich abhängen. Wenn jede dieser abhängigen Welteneinheiten einem bestimmten Teile in der Ur-Außenwelt zugeordnet ist und jede nur einem, auch jede einem anderen Teile, die Ur-Außenwelt selbst in sich gesetzmäßig ist, dann erklärt sich daraus die Harmonie der Inhalte der Welteneinheiten, ohne daß eine dieser Einheiten auf die andere unmittelbar wirken müßte. Diese Außenwelt, von der die Ichwelt und die verschiedenen Duwelten abhängig sind, kann auch die *gemeinsame Außenwelt* heißen.

Diese Außenwelt kann nicht vorgestellt werden, denn niemand kann aus seiner Innenwelt hinaussehen, hinausdenken oder hinausschließen. Diese Außenwelt ist für uns ein Logoid. Als Stellvertreter dieses Logoides können wir in unserer Erscheinungswelt sozusagen ein Modell der Außenwelt konstruieren und dieses Modell im übrigen so behandeln, als wäre es das Logoid, sowie wir auch das Logoid so behandeln, als wäre es die Außenwelt selbst.

Die Konstruktion dieses Modelles oder dieser ordnenden Hilfsvorstellung hat ihre besonderen Schwierigkeiten. Der

Inhalt einer Duwelt war leichter zu konstruieren, weil darin wieder Farben, Töne, Willenszüge, Gemütsbewegungen, auf Gedächtniseinprägungen beruhende Erinnerungen vorkommen durften, die wiederum von einem außenweltlichen Neuronensysteme abhängig gedacht werden konnten. Der Inhalt der gemeinsamen Außenwelt darf aber nicht wiederum von einem Außenweltsneuronensysteme abhängig gedacht werden, sonst hat die Außenwelt ein Nervensystem außerhalb ihrer, einen Welt-Kopf und ein Welt-Gehirn, einen Welt-Körper nötig, und diese Bedingungen müßten also in einer zweiten Außenwelt gesucht werden. Dies ginge ins Unendliche. Der Inhalt der gemeinsamen Außenwelt wird daher als unabhängig von einem Weltengehirne zu konstruieren sein.

An sich wäre es nicht so schwierig, Farbe und Licht ohne ein sehendes Auge anzunehmen. Unsere Farben und unsere Lichter sind an den Besitz eines nervus secundus gebunden, der sich in der gemeinsamen Außenwelt befindet. In der Außenwelt könnte es zum Beispiele eine blaue Fläche geben, in der sich weiße kleine Kreisscheiben bewegen, sich durchdringen oder auch nach der Berührung voreinander umkehren, ohne daß ein Urauge in einer dritten Welt da sein müßte, wovon diese Farbenempfindung abhinge. Was in der einen Welt eine an ein Organ gebundene Empfindung ist, kann in der anderen Welt eine organfreie Empfindung sein. Nur dürfte man nicht annehmen, daß diese Farben sich verändern. Die Fläche müßte konstant blau sein und die Scheibchen konstant weiß. Während der Durchdringung müßte die Farbe anders genommen werden, zum Beispiele gelb.

Man kann trotz der organfreien Empfindung nicht viel konstruieren, weil die Farbe an die Fläche gebunden bleibt. Beim Übergange in den dreidimensionalen Raum versagt schon die Farbenvorstellung, und wir müssen doch bereit sein, auch mit einer noch höheren Ausdehnungsmannigfaltigkeit wenigstens logoidisch operieren zu dürfen.

Da man von dieser gemeinsamen Außenwelt keine kopienhafte Vorstellung haben kann, so wird man sich begnügen müssen, den Inhalt dieser Welt logoidisch zu nehmen

und zur Unterstützung des Denkens diese Logoide durch Symbole vertreten zu lassen.

Von dem Symbole kann man nur sagen, die Unendlichkeiten des Symboles entsprächen den Unendlichkeiten des Symbolisierten; die Gliederung im Symbole entspräche irgend welchen Gliederungsanalogien im Symbolisierten; ein Mannigfaltigkeitenbündel im Symbol entspräche einem Mannigfaltigkeitenbündel im Symbolisierten; die Einheitlichkeit im Symbol entspräche der Einheitlichkeit im Symbolisierten. Das Symbol hat mit dem Symbolisierten keine größere Ähnlichkeit als der Notenkopf mit dem musikalischen Tone. Die Kopie hingegen ist mehr als ein Symbol, sie ist dem Originale ähnlich.

Für die Zwecke der hypothetischen Ergänzung der Physik, der Chemie, der Physiologie eignet sich ganz besonders die optische Perzeptions- und Apperzeptionsmannigfaltigkeit als Stoff zur Formung eines Symboles, weil sie reichhaltiger ist als die anderen Empfindungsmannigfaltigkeiten und in ihren extensiven Größen die Anwendung von Mathematik und Geometrie erlaubt. Es ist möglich, Figuren als Symbole im Raume vorzustellen, ohne ein Weltgehirn hinzuzudenken, von dem sie abhängig wären. Die Figuren selbst und auch dieser Raum sind dabei schon als Symbole genommen. Es ist kein Zeichen besonderer logischer Kultur, dieses Symbol möglichst unanschaulich und unplastisch zu behandeln, die festen letzten Körperchen durch Bewegungswirbel einer homogenen Raumerfüllung zu ersetzen und dergleichen mehr. Diese Bemühungen misverstehen den Symbolcharakter. Es ist das eine wie das andere nur Symbol, und das Symbol nur eine stellvertretende Hilfsvorstellung für das Logoid, und dieses eine Vertretung der unsichtbaren Wirklichkeit außerhalb unser. Den Vorzug verdient das einfachste, am meisten plastische Symbol, das am strengsten quantitativ bestimmt werden kann.

Der Materialismus ist ein logischer Fehler, indem er ein Symbol, das dem Stoffe nach aus der optisch-haptischen Empfindungsmannigfaltigkeit stammt, als Kopie auffaßt und

dadurch Symbol mit Kopie verwechselt oder das Symbol in der suppositio materialis[1]) nimmt.

Zu den Außenwelthypothesen gehört auch die Atomistik; nicht nur die Hypothese des chemischen Atomes, sondern auch die Hypothese des Elektrizitätsatomes, des Wirbelatomes und jede Spielart der Atomistik überhaupt. Wenn die Atome groß genug und die Augen klein genug wären, so gäbe es trotzdem keine Atome in unserer Erscheinungswelt, sondern nur sinnenfällige Eindrücke irgend welcher Art, die nach wie vor nur den Bewegungen der Atome in der Außenwelt zugeordnet wären. Die Atome selbst würden außerhalb unserer Erscheinungswelt bleiben, und im besten Falle hätten wir eine Erscheinung in uns, die dem Netzhautbilde entspricht, das von einem derartig großen Atome erzeugt werden könnte.

Die Atomenhypothesen und alle mit ihnen konkurrierenden haben auch dann immer nur den Charakter eines Symboles, wenn die beste unter allen Hypothesen durch die Erprobung herausgefunden wäre. Gewiß wäre dann nur die Art und Weise, wie das Symbol konstruiert werden muß, wenn es dem optischen Sinne, und zwar der optischen Ausdehnungsmannigfaltigkeit stofflich entnommen ist, aber ganz ungewiß wäre nach wie vor der Abstand des Symboles von dem Symbolisierten. Die Existenz der Atome läßt sich nicht beweisen, nur die Brauchbarkeit des Symboles kommt in Frage.

Zu der gemeinsamen Außenwelt gehört auch unser metaphysischer Leib mit den metaphysischen Sinnesorganen. Der Leib, der jedem als Ich-Körper recht äußerlich erscheint, ist nicht jener Leib, von dem die Erscheinungswelt abhängt, sondern selbst ein Teil unserer Erscheinungswelt. Wir besitzen außerdem einen metaphysischen Leib mit metaphysischen Sinnesorganen, die wir nicht sehen können. Die Erscheinung unseres Körpers für uns ist schon ein Erzeugnis unseres metaphysischen Leibes auf der metaphysischen Netzhaut. Daher kann uns der eigene Kopf nicht erscheinen. Der metaphysische Körper bildet sich mit seiner Vorderseite und mit Ausschluß

---

[1]) Seite 82 und 174.

des eigenen Kopfes auf seinen metaphysischen Netzhäuten ab und erst diesem Netzhautbilde entspricht unser phänomenaler Körper. Es is daher logisch absurd, die Gegenstände dadurch entstehen zu lassen, daß das Netzhautbild aus dem Kopfe unseres phänomalen Leibes durch das Sehloch hindurch hinausprojiziert und dabei umgekehrt wird. Diese Projektionshypotese wird einmal als eine drollige historische Kuriosität unter dem Striche gelegentlich erwähnt werden, etwa vom Kulturhistoriker. Die Gegenstände sind unserem metaphysischen Netzhautbilde zugeordnet, nicht jenem im Kopfe unseres phänomenalen Körpers. Dieses metaphysische Netzhautbild ist viel größer als das opthalmologische. Daher bedarf es keiner Umkehr, keiner Projektion und keiner Hindurchquetschung des Bildes durch das Sehloch. Unsere Theorie der Projektion ist nicht geistreicher als die antike Lehre der ἀπορροαί, wohl aber weniger natürlich. Die Theorie des metaphysischen Netzhautbildes, das in der Größe und Lage mit der Größe und Lage der Erscheinungswelt übereinstimmt, hat Johannes Müller[1]) aufgestellt. Sie wurde von Überweg[2]) in etwas veränderter Form aufgenommen. Ein Gegenstandspunkt entspricht dabei nicht einem metaphysischen Netzhautpunkte, sondern der geometrischen Mitte zwischen den zwei unifizierenden Netzhautpunkten der zwei metaphysischen Augen. Natürlich hat eine Veränderung auf der metaphysischen Netzhaut auch eine Veränderung auf der Netzhaut im Kopfe unseres phänomenalen Leibes zur Folge, so daß es praktisch auf dasselbe hinauskommt, ob der Ophthalmologe das metaphysische Netzhautbild studiert, was unmöglich ist, oder eine verkleinerte Zuordnung zum metaphysischen Netzhautbilde, was möglich ist. Wird unser phänomenaler Leib verletzt, so empfinden wir eigentlich die Verletzung des unsichtbaren metaphysischen Leibes, während

[1]) J. Müller, Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes, Leipzig 1826. Abschnitt II.

[2]) Überweg, Zeitschrift für rationelle Medizin von Henle und Pfeufer, Dritte Reihe, V. Bd., S. 268—282. Vergl. zu beiden: O. Liebmann, Analysis der Wirklichkeit, 2. Aufl. 1880, S. 148; 3. Aufl. 1900.

der Anblick der Verletzung bereits ein Erzeugnis des metaphysischen Leibes ist. Unser metaphysischer Leib und seine Sinnesorgane sind für uns nur in der stellvertretenden Hilfsvorstellung eines materiellen Symboles konstruierbar. Wie weit sich dieses Symbol von der metaphysischen Wirklichkeit des Symbolisierten entfernt, dies läßt sich nicht einmal ahnen. Die Behauptung, wir hätten im Metaphysischen überhaupt keinen Leib, sondern ein immaterielles Etwas, läßt sich weder beweisen noch widerlegen

Dasselbe gilt von den Hypothesen über die feinere Struktur der lebenden und der unbelebten Materie unter die Grenze der mikroskopischen Sichtbarkeit hinab. Wir wissen nicht, ob es überhaupt im Metaphysischen eine Materie gibt. Gibt es diese nicht, so gibt es auch keine Elementarstruktur und keine Atome. Wir können aber für das Unfaßbare Symbole konstruieren. Etwas anderes ist die Frage, wie uns die Elementarstruktur e r s c h e i n e n würde, wenn wir sie sehen könnten, und etwas anderes ist die Frage, ob es eine Elementarstruktur und überhaupt eine Materie in der Außenwelt g e b e. Die erstere Frage gibt der „Hypotektonik" eine Aufgabe, fingierte Erscheinungen zu konstruieren. Die zweite Frage erst bezieht sich auf das Transzendente.

Jenen Zustand der logischen Bedürfnislosigkeit, die mit einer einzigen Welt auskommt, ohne Duwelten und ohne eine gemeinsam allen Duwelten und der Ichwelt gegenüberstehende Außenwelt, nennt man den „n a i v e n R e a l i s m u s". Der Ausdruck ist allerdings selbst naiv. Die Naivetät soll nämlich darin bestehen, daß die sinnenfälligen Dinge für Realitäten gehalten werden, während sie nur ein Schein sind, hinter dem das metaphysische, anders beschaffene Sein steckt. Diese Auffassung der Dinge halte ich nicht für naiv, sondern für gesund und vernünftig. Die sinnenfälligen Dinge sind volle Wirklichkeiten, so lange sie nicht halluziniert sind; auch dann sind sie noch Wirklichkeiten, freilich abnorme, pathologische Wirklichkeiten für nur eine Innenwelt und ohne Wert für alle anderen Duwelten, ohne Harmonie mit ihnen und ohne Harmonie der Ichwelt in sich. Die Naivetät beginnt erst dann,

wenn die mir erscheinenden Wirklichkeiten für die einzigen Wirklichkeiten gehalten werden, die es überhaupt gibt, und wenn daher die mir erscheinenden Wirklichkeiten für letzte, unabhängige, souveräne Dinge gehalten werden, während sie in Wahrheit abhängige Wirklichkeiten sind. An dem „Realismus“ finde ich nichts zu bemängeln, wohl aber an der Einzigkeit der Welt, an dem Unvermögen, noch andere und wichtigere Realitäten außerhalb meiner Erscheinungswelt oder Innenwelt zu vermuten. Ich würde statt des „naiven Realismus“ lieber sagen: „naiver, antimetaphysischer Monismus“ oder naturwüchsiger Kinderglaube an die Einzigkeit einer Welt und unüberwindliche Verständnislosigkeit gegenüber der Annahme einer Vielheit von Welteneinheiten und der mehrfachen Existenz desselben in vielen Welteneinheiten, die zu einem Weltensysteme organisiert sind.

Dieser „naive, antimetaphysische Monismus“ ist in zwei Formen möglich: als „psychologischer Monismus“ und als „psychologischer Dualismus“. Werden im Bewußtsein „psychische Akte“ der Empfindung, des Urteilens, des Wollens im Gegensatze zu dem Empfundenen, Beurteilten, Gewollten oder im Gegensatze zu den „physischen Phänomenen“ unterschieden, so kann man diese Unterscheidung den „psychologischen Dualismus“ nennen. Eigentlich sollte man hier nicht von einer Dualität, sondern von einer Quaternität, einer Viergliederung des Bewußtseins sprechen, weil die Annahme psychischer Phänomene zur Annahme psychischer Subjekte drängt, wodurch die Phänomene zu so vielen Einheiten zusammengehalten werden, als es Subjekte gibt, aber auch auf so viele Einheiten verteilt oder disjiziert werden, als es Subjekte gibt. Die Annahme der psychischen Phänomene drängt auch zur Annahme des Wissens des Subjektes von seinen Akten und Phänomenen oder zur Annahme des Bewußtseins des Subjektes von sich selbst. Wird hingegen angenommen, daß es nur Phänomene schlechthin gebe, die sich nicht in physische und in psychische klassifizieren lassen und die sich gegenseitig simultan zu einer Bewußtseinseinheit apperzipieren, so besteht darin der „psychologische Monismus“, der

auch erkenntnistheoretischer Monismus genannt zu werden pflegt.

Wenn das Denkbedürfnis wächst, stellen sich die Außenweltshypothesen ein. Die Denkfähigkeit entwickelt sich gewöhnlich im Banne treibender Empfindungen und nicht zuletzt im Dienste des Willens, das persönliche Schicksal im Lichte eines bestimmten metaphysischen Glaubens leichter zu ertragen. Die meisten metaphysischen Hypothesen sind „bulogon“. Die Auffassung der eigenen Erscheinungswelt projiziert sich dabei in die Außenweltshypothesen, so daß der psychologische Dualismus leicht als metaphysischer wiederkehrt und ebenso der psychologische Monismus als metaphysischer.

Nennen wir zunächst jene Außenwelt, die allen Duwelten und der Ichwelt gemeinsam als die unabhängige, erste oder letzte Welteneinheit gegenübersteht, und von der alle übrigen rezeptiv oder reaktiv sowie in ihrer Existenz überhaupt abhängen, die Ur-Außenwelt, um ein kurzes Wort zu haben.

Wird nur eine einzige Ur-Außenwelt angenommen und diese für eine sich ihrer selbst unbewußte Materie gehalten, so entsteht der metaphysische materialistische Monismus. Dieser ist nur vom Standpunkte des psychologischen Dualismus möglich. Wenn man überhaupt einen Gegensatz zwischen einem physischen und einem psychischen Phänomene gelten läßt, dann wird der Gedanke möglich, wenigstens mit Worten den Versuch zu machen, das psychische Phänomen wegzustreichen, so daß ein sich seiner selbst nicht bewußtes Physisches übrig bleibt. Die Ur-Außenwelt kann aber auch nach dem Vorbilde der eigenen Bewußtseinseinheit konstruiert werden. Dann entstehen die vielen Spielarten des metaphysischen immaterialistischen Monismus. Das unabhängige Urwesen, von dem alle Duwelten und die Ichwelt abhängen, kann als nur denkendes Wesen konstruiert werden (Hegel) oder als nur wollendes (Schopenhauer) oder als denkendes und wollendes, aber immer wird ein einziges Urwesen angenommen, das nicht Materie ist.

Werden zwei von uns unabhängige Urwesen angenommen, so entstehen die metaphysischen Dualismen. Eine Form besteht in der Annahme einer obersten, schöpferischen Bewußtseinseinheit und einer von ihr erschaffenen Materie. Diese letztere ist allerdings keine absolut unabhängige außenweltliche Einheit, aber sie ist von uns menschlichen Einheiten unabhängig, während wir von ihr mitabhängen.

Werden viele voneinander unabhängige außenweltliche Einheiten angenommen, die aufeinander wirken, aber nicht einander in die Existenz rufen oder vernichten können, so entstehen die vielen Arten der metaphysischen Pluralismen. Eben in dieser Annahme der gegenseitigen Einwirkung liegt eine Einschränkung des Pluralismus. Einheiten, die aufeinander wirken, gehören eben dadurch zu einem einheitlichen monistischen Systeme. Man kann daher den metaphysischen Pluralismus auch als eine Spielart des metaphysischen Monismus darstellen. Leibnizens Monadenlehre wird gewöhnlich als metaphysischer Pluralismus bezeichnet. Da aber nur eine einzige, unabhängige, schöpferische Monade angenommen wird, so wird die Monadologie besser zu den metaphysischen immaterialistischen Monismen gezählt und als metaphysischer, immaterialistischer Ur-Monadismus bezeichnet.

Wird überhaupt keine Ur-Außenwelt angenommen, sondern nur die Duwelten und die Ichwelt, die die schöpferische Macht ihrer Existenz in sich selbst tragen sollen, so entsteht der sogenannte metaphysische Akosmismus, wie das wenig glücklich gewählte aber gebräuchliche Wort lautet.

Wird eine Ur-Außenwelt zwar angenommen, aber eine Bestimmung ihrer Beschaffenheit oder ihrer Zahl abgelehnt, so erhalten wir den transzendentalen Kritizismus.

Ein neuer Ton kommt in die metaphysischen Hypothesen dadurch hinein, daß das Verhältnis der Duwelten und der Ichwelten zur Ur-Außenwelt verschieden konstruiert werden kann. Sind die Welteneinheiten von einer schöpferischen Welteneinheit aus Nichts hervorgebracht und forterhalten und daher in Ewigkeit außerhalb der schöpferischen Einheit, so trägt diese Konstruktion den Namen des Kreationsverhält-

nisses. Sind die abhängigen Welteneinheiten als Emanationen oder Effulgurationen aus der schöpferischen Einheit gedacht, mit der Denkbarkeit einer Remanation, so heißt diese Konstruktion das Emanationsverhätnis. Wird angenommen, daß das Emanierende während der Emanation eine durchgreifende Veränderung erfährt, so kann von einer metaphysischen Antithesis gesprochen werden, die von dem metaphysischen Urwesen vollzogen wird.

3. Die Stellung der metaphysischen Hypothesen zur Wissenschaft, zur Kunst und zum sogenannten Induktionschlusse.

Diejenigen Hypothesen, die zum Ausbaue einer einzelnen Welteneinheit in sich dienen, und daher weder der Annahme einer Duwelt noch einer Ur-Außenwelt bedürfen, bestehen entweder aus einfachen Induktionen, oder sie sind Kombinationen selbständig von einander entstandener Induktionen. Diese Hypothesen sind nicht metaphysisch oder philosophisch, sondern naturwissenschaftlich.

Hingegen kann man jede Hypothese einer Weltenmehrheit im Sinne eines Systemes von Welteneinheiten eine metaphysische oder philosophische Hypothese nennen.

Es wurde schon früher erwähnt, daß nicht jedem Hypothetiker der metaphysische Charakter seiner Arbeit zum Bewußtsein kommen muß. Man kann die letzten Teilchen und die unsichtbare Struktur der Materie als fingierte Erscheinungen konstruieren, die wir hätten, wenn wir mit anderen Augen sehen könnten, oder wenn wir ohne Augen eine Ausdehnungsmannigfaltigkeit und in dieser ein Bewegungsspiel sehen könnten. Mit Hilfe dieser Fiktion bleiben wir innerhalb einer Innenwelt. Diese Fiktion hat zwar gewaltige Unmöglichkeiten und Ungereimtheiten an sich, wir sehen aber, daß diese Unklarheiten verhältnismäßig gut vertragen werden. In Wahrheit sind allerdings alle diese Arbeiten Symbolkonstruktionen für das, was in der Ur-Außenwelt an Stelle der Materie ist.

Da zwischen die Welteneinheiten eine Kluft gelegt ist, über die niemand hinüberschauen, hinüberdenken, hinüberschließen kann, während die phänomenalen oder innenweltlichen Hypothesen diese Schwierigkeit nicht haben, so wird es notwendig sein, außenweltliche und innenweltliche Hypothesen in der Logik möglichst voneinander getrennt zu behandeln.

Die Vorstellungen, die wir uns von den Außenwelten machen, sind eigentlich Vorstellungen, die aus der Phantasie unserer Innenwelt entspringen und in der Innenwelt eingeschlossen bleiben. Sie sind nicht die echten Außenwelten selbst, sondern nur vorgestellte oder sogenannte Außenwelten. Sie sind, was die Ur-Außenwelt betrifft, nur symbolisch zu nehmende und was die Duwelten betrifft, kopienhaft gemeinte Modelle, die die Innenwelt aus sich heraus am Leitfaden der Analogie zum Baustile der sinnenfälligen Wirklichkeit konstruiert, ohne die Originale für diese Modelle zu sehen. Die innenweltlichen Hypothesen kann man mit den unsichtbaren Inhaltsstücken verschlossener Truhen innerhalb eines Hauses vergleichen, die geöffnet werden können, sobald der Schlüssel gefunden sein wird. Die außenweltlichen Hypothesen gleichen den Modellen anderer, nie gesehener Häuser, die innerhalb eines Hauses aufgestellt werden, das weder Türen noch Fenster hat, in das aber Botschaften telefonisch hineingerufen werden können. Diese Vorstellungen sind die Stellvertreter von Logoiden, denn von einer anderen Welteinheit als unserer eigenen haben wir keinen ausschaulichen Begriff, sondern nur ein Logoid.

Die Metaphysik verfährt nicht anschauend, nicht schließend und nicht erkennend; wo sie dies zu tun glaubt, ist sie im Irrtume über ihre Methode. Die Metaphysik verfährt wesentlich konstruktiv. Die Konstruktionen können, allerdings in scheinbar zutreffende Formen von Deduktionen. gekleidet werden. Im Bewußtsein des Formenden macht dabei die deduktive Methode den Eindruck des Angemessenen. Dieser Eindruck muß aber nicht maßgebend sein. Kant hat nur die vermeintlich angemessene Methode zermalmt, nicht das Wesen und die unverlierbare Methode der Außenwelthypothesen.

Die Metaphysik ist insofern keine Wissenschaft, als sie kein System von Erkenntnissen im Sinne von Anschauungen und Erfahrungen bedeutet, sondern die Befriedigung eines künstlerischen Triebes durch den stilgerechten Ausbau des Weltbildes. Sie ist aber insofern unkünstlerisch und der Wissenschaft ähnlich, als sie zwar in den Einfällen frei, in der Verwertung der Einfälle aber durch den Baustil der Wirklichkeit gebunden ist und mit der fortschreitenden Anschauung des neu erforschten Tatsächlichen immer mehr gebunden wird.

Die Metaphysik hat ihre eigene Stellung zwischen Wissenschaft und Kunst. Sie erfordert die Gabe der Einfälle und der Konstruktion, sie erfordert aber auch die kritische Ausmerzung des Unpassenden; nicht des aesthetisch, sondern des wissenschaftlich Unpassenden. Es genügt nicht, daß das Konstruierte Logik in sich habe wie eine gute Fabel; es muß auch mit den Tatsachen verträglich sein. Die Metaphysik wird nicht die Tatsachen entdecken helfen, aber sie wird sich nach ihnen richten müssen.

Die Metaphysik wächst im Gegensatze zu den Erfahrungswissenschaften nicht durch Apposition, sondern durch beständigen Bau, Umbau und Neubau. Weil es sich hier nicht um die Vermehrung des Stoffes, sondern um die zunehmende Klarheit und Einfachheit der Formung, um die zunehmende Erhebung des Denkens aus dem Instinkte zum Bewußtsein handelt, so liegt das Kriterium des Fortschrittes nicht in der Masse des Zusammengebrachten und nicht in der Dauer, auch nicht in der Alleinherrschaft des einzelnen Systemes, sondern in der Differenz der Formengüte oder des Formenadels oder der Formenklarheit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Formungen desselben Stoffes. Da diese Formungen unleugbar konvergent sind und die Menschheit sich immer weniger von lediglichen Sprachformen imponieren läßt, so besteht gute Aussicht, daß einst nur eine einzige Metaphysik sein wird oder besser gesagt, daß es eine Mehrheit von Metaphysiken geben wird, die den verschiedenen Stufen des Denkvermögens und Denkbedürfnisses angemessen sind, und daß dieser Mehr-

heit immer dieselbe eine Metaphysik heimlich als eigentlicher Inhalt dient, zu dem aber nicht jeder durchdringen kann.

Die Außenweltvorstellungen bewegen das Gemüt und beeinflussen unsere Handlungen in ähnlicher Weise, wie es die Vorstellungen zukünftiger Ereignisse tun oder zu tun scheinen. Daher kann man die zugeordneten Gemütsbewegungen und die zugeordneten Handlungen mit demselben Rechte und in demselben Sinne den Glauben an die Außenwelt und die Überzeugung von ihrer Existenz nennen. Auch die Vorstellungen des Zukünftigen sind noch nicht die echte Zukunft selbst, sondern nur gegenwärtige und stellvertretende Vorstellungen. Die Vorstellungen des Zukünftigen wirken nicht selbst, sondern sie werden durch die Zuordnungen zu den treibenden Empfindungen hervorgebracht. Von denselben treibenden Empfindungen oder vielmehr von den ihnen zugeordneten Reizeinleitungen rühren auch die Gemütsempfindungen und die Bewegungsbereitschaften her. Ähnlich verhält es sich mit den Außenwelten, die auch nicht selbst im Bewußtsein des an sie Glaubenden vorhanden sind, sondern durch Vorstellungen vertreten werden. Dabei ist es nicht einmal notwendig, daß der daran Glaubende sich die Stellvertretung zum Bewußtsein bringe, um im gewöhnlichen Sinne des Wortes glauben zu können. Auch der gewöhnliche „naive antimetaphysische Monismus“ hat viele metaphysische Glaubensakte, ohne sich dessen bewußt zu werden. Die Einprägung des Glaubens an Außenwelten erfolgt allerdings nicht wie bei der Induktion durch Sinnenfälligkeiten. Die Erregung des Glaubens ist aber vorhanden und ganz von der Baustilgerechtigkeit abhängig, und zwar subjektiv von der persönlichen Auffassung, die der einzelne vom Baustile der Natur und von der Beschaffenheit seines eigenen Bewußtseins hat. Es scheint hier die im Baustile liegende Ähnlichkeit mit dem induktiv Eingeprägten assoziativ zu wirken.

4. Zukunft und Vergangenheit als metaphysische Probleme.

Das volkstümliche Denken betrachtet die Vergangenheit als ein Nichts, in das die Gegenwart versinkt und die Zukunft als das andere Nichts, aus dem stetig neue Gegenwart entsteht. Diese Auffassung ist an sich schon eine metaphysische Hypothese. Es wird für selbstverständlich gehalten, daß alles, was uns nicht mehr erscheint, auch nicht mehr ist und daß alles, was uns noch nicht erscheint, noch nicht ist. Diese Auffassung der Vergangenheit und der Zukunft ist eine natürliche Konsequenz des sogenannten naiven Realismus, der besser, wie gesagt, der naive, antimetaphysische Monismus genannt wird, weil er an die Einzigkeit der Welt statt an ein System von Welteneinheiten glaubt.

So selbstverständlich ist nun die Sache nicht. Von dem, was für uns zu erscheinen aufhört, wissen wir nicht, ob es auch schlechterdings entwirklicht wurde. Ebenso wenig wissen wir von dem, was uns noch nicht erscheint, ob es nicht schon jetzt verwirklicht ist, bevor es uns zu erscheinen beginnt. Die Gegenwart gleicht der aufgeschlagenen Seite eines Buches; die Vergangenheit den umgeschlagenen und die Zukunft den noch nicht aufgeschlagenen. Wir wissen nicht, ob diese Seiten schon da sind oder erst im Augenblick des Lesens entstehen. Wir wissen nicht, ob sie nach dem Lesen vernichtet werden oder nicht. Wenn sie aber früher oder später da sein sollten, so wissen wir wiederum nicht, ob die Schrift starr oder lebendig veränderlich ist.

Wenn sich die Schrift eines Buches sprungweise veränderte, so könnten zwei verschiedene Leser, die an verschiedenen Stellen verschiedener Hefte gleichzeitig lesen, aus demselben Werke zwei verschiedene Inhalte herauslesen. Jeder Leser hat den Eindruck eines Nacheinander, die Schrift mag starr oder lebendig sein. Verändert sich die Schrift während des Umblätterns, nicht aber während des Lesens, so hat der Leser von der Veränderung der Schrift keinen Eindruck, weil nicht der veränderte Text derselben, sondern der Text der

folgenden Seite weitergelesen wird. Die herausgelesene Geschichte setzt sich im Bewußtsein des Lesers zusammen. Das Geschehnis der Textänderung können wir mit einem metaphysischen Geschehnis vergleichen und die herausgelesenen Geschichten, die für verschiedene gleichzeitige Leser ungleich sein können, sind ein Gleichnis für das sinnenfällige oder phänomenale Geschehen. Wird dasselbe Blatt von zwei Lesern zugleich gelesen, so lesen diese beiden allerdings die gleiche Geschichte heraus. Die Textänderung kann auch aus dem Gleichnisse wegbleiben. In dieser Weise kann man sich die Meinung verständlich machen, daß alles Geschehen subjektiv sei, nur ein Geschehen für uns in der Erscheinung, kein Geschehen in der Ur-Außenwelt, und daß es in der Ur-Außenwelt keine Vernichtung einer Gegenwart zu einer Vergangenheit und keine Verwirklichung aus einer Zukunft heraus gebe.

Das Problem wird durch ein kinematographisches Gleichnis vielleicht dem Verständnisse noch leichter nahegebracht. Denken wir uns jedes Momentbild der Welt in einem dreidimensionalen Raume fixiert. Ordnen wir jetzt diese Räume zu einer geraden vierdimensionalen Mannigfaltigkeit an, wie Punkte in einer Linie geordnet sein können. Lassen wir jetzt durch diese Mannigfaltigkeit einen Schnitt gleiten, der ein dreidimensionaler Raum sein wird. Denken wir unser Bewußtsein diesem gleitenden Schnitte zugeordnet, so haben wir den sinnfälligen Eindruck eines Geschehens innerhalb eines dreidimensionalen Raumes, während in Wahrheit in der Ur-Außenwelt in einer vierdimensionalen Mannigfaltigkeit eine Konfiguration ruht, an der nichts geschieht. Die von dem Schnitte durchzogenen Teile hören auf, uns zu erscheinen, sie sind aber nicht vernichtet. Die von dem Schnitte noch nicht berührten Teile erscheinen uns noch nicht, sind aber schon wirklich. Nichts steht im Wege, eine Unendlichkeit gleitender Schnitte anzunehmen, die gleichzeitig hintereinander fließen, so daß gleichzeitig immer alles den unendlich vielen Bewußtseinseinheiten erscheint.

Wem dieses Gleichnis zu schwierig ist, der mag sich der Methode von H e l m h o l t z bedienen, wobei nach der von F e c h n e r ergangenen Anregung das ganze Problem um eine

Ausdehnungsmannigfaltigkeit tiefer angelegt und durchgeführt wird. Denken wir uns als flächenhafte Wesen, denen die Welt in einer Ebene erscheint. Denken wir uns eine ruhende Konfiguration in einem dreidimensionalen Raume und einen gleitenden ebenen Durchschnitt durch diesen Raum. Wir haben dann den kinematographischen Eindruck, daß in einem zweidimensionalen Raume allerlei geschieht, während in einem dreidimensionalen Raume alles ruht und sich nichts bewegt als der gleitende Durchschnitt.

Es ist nicht gut einzusehen, warum nur ein Schnitt gleiten soll und warum dieser eine gerade dort gleiten soll, wo unser Bewußtsein zugeordnet ist. Nehmen wir eine Unendlichkeit gleichzeitig hintereinander gleitender Schnitte an, so gibt es dann nicht nur die unveränderte (oder vielleicht veränderliche) Ur-Außenwelt und nicht nur die Duwelten und die Ichwelt, die d e m s e l b e n gleitenden Schnitte zugeordnet sind, sondern auch eine Unendlichkeit von Erscheinungswelten, die den a n d e r e n gleitenden Schnitten zugeordnet sind und mit denen wir nicht korrespondieren können, weil sie für uns in ein Nichts der Vergangenheit versunken zu sein scheinen oder aus einem Nichts der Zukunft noch nicht emporgetaucht zu sein scheinen. Von diesen metaphysischen Welteneinheiten sind wiederum eine ganze Mannigfaltigkeit die Fortsetzer der Ichwelt und eine Unendlichkeit von anderen Mannigfaltigkeiten die Fortsetzer der Duwelten.

Die dreidimensionale Konfiguration kann auch ein im Kreise geschlossener Ring sein oder aber gerade in die Unendlichkeit gehen. Die dreidimensionale Konfiguration ruht gewissermaßen in der Zeit, indem sie stetig durch eine gleiche ersetzt wird. Genauer gesprochen ist diese dreidimensionale Konfiguration weder bewegt noch ruhend, sondern geschehnislos und zeitlos. Da aber der Begriff der Zeit sehr schwierig zu verstehen ist, so gibt es hier einen Weg der Darstellung, der dem volkstümlichen Denken Zugeständnisse macht. Angenommen, aber nicht zugegeben, die Ur-Außenwelt sei nicht zeitlos, sondern beharre in der Zeit, so ist sie doch nur in einem gleitenden Zeitpunkte vorhanden. Die Zeitlinie ist unempfindbar. Sie kann gerade und auch krumm im Kreise

geschlossen sein. Ist die Zeitlinie im Kreise geschlossen, so gibt es eine ewige Wiederkehr des Gleichen in denselben Zeitpunkt hinein. Ist die Ur-Außenwelt selbst in Veränderung, so gibt es eine ewige Wiederkehr desselben Zeitpunktes ohne eine Wiederkehr des gleichen Weltinhalts. Ist der Zeitkreis unendlich klein, so ist die Ur-Außenwelt und die Gesamtheit aller abhängigen Welteinheiten so gut wie zeitlos und Zeit gibt es dann nur für die einzelne Erscheinungswelt. Zeit heißt dann nur Verwirklichung für mich mit sofort daran schließender Entwirklichung für mich und sofort daran schließender Verwirklichung eines neuen Inhalts und sofort. Zeit heißt demnach Eintritt einer Erscheinung in meine Erscheinungswelt oder metaphysische Apperzeption und damit verbundener Austritt aus meiner Erscheinungswelt oder metaphysische Disjektion als eine Grenzempfindung für den Übergang aus einer Außenwelt für mich in meine Innenwelt und als ein Übergang aus meiner Innenwelt in eine Außenwelt für mich nach einer anderen Richtung. Würden diese Grenzen zwischen den gleichzeitigen Zuschauern plötzlich beseitigt werden, so würden die Zuschauer in ein einziges dreidimensionales Wesen vereinigt sein und begreifen, daß sie auch bisher immer nebeneinander existierten, und daß die Vergangenen wie die Gegenwärtigen und Zukünftigen eigentlich immer gleich gegenwärtig und gleichwirklich waren und jetzt in die Zeitlosigkeit, aber auch Geschehnislosigkeit eingegangen sind.

Ohne außenweltliche Hypothese geht es hier nicht ab. Glaubt man, daß das Vergangene durch die Zeit absolut entwirklicht wurde und das Gegenwärtige aus dem Nichts der Zukunft hervorgehe, so hat man eine unbeweisbare Hypothese aufgestellt. Glaubt man, daß die Zeit das Erlebnis der stetigen Verinnerlichung einer Außenwelt und der stetigen Veräußerlichung der Innenwelt für uns bedeutet, so hat man wiederum eine unbeweisbare Hypothese. Keine der beiden Hypothesen kann sich auf eine Induktion stützen. Hier besteht also vollkommene Wahlfreiheit zwischen dem egozentrischen und dem kosmozentrischen Standpunkte.

Wenn die Zeit überhaupt ein Organ hat, so wird man dieses vergeblich als einen Körperteil oder in einem körperlichen Vorgange suchen. Vom Standpunkte der absoluten Verwirklichung und Entwirklichung ist die Zeit ein erzeugendes Element aller stetig sofort wieder entwirklichten Empfindungsmannigfaltigkeiten höherer Ordnung. Würde sich die Entwirklichung nicht sofort anschließen, so würden aus einem ruhenden Punkte im dreidimensionalen Raume eine ruhende Linie im vierdimensionalen; aus den ungleichzeitigen Tönen einer Melodie würde eine Gleichwirklichkeit und Gleichgegenwart der verschiedenen Töne, von denen jeder etwa einige Takte anhält; jeder Mannigfaltigkeit würde eine Mannigfaltigkeit höherer Ordnung zuwachsen und die Gegenwart zwischen der Verwirklichung und der Entwirklichung für uns wäre nicht ein Zeitpunkt oder eine Grenzempfindung, sondern eine Gegenwartslinie oder Gegenwartsmannigfaltigkeit, in der alles ganz gleich wirklich und ganz gleich gegenwärtig wäre. Es gäbe nur etwa Unterschiede der Position im höherdimensionierten Raume, in der höheren akustischen Mannigfaltigkeit u. s. w. Die Entwirklichung schließt sich aber sofort an die Verwirklichung an und so unterbleibt die Erzeugung der nächsthöheren Empfindungsmannigfaltigkeiten. Würden die Verwirklichung und die Entwicklung in die Unendlichkeit auseinanderrücken, so wäre zwischen diesen Grenzen alles zeitlos, weder in Veränderung noch in Beharrung, als gleich wirklich und gleich gegenwärtig. Es gäbe weder Zukunft noch Vergangenheit. In unserer Grenzempfindung der Zeit ist nun unser Körper mit seinen Veränderungen enthalten. Daher kann man die Körper und ihre Veränderungen in der Zeit finden, aber nicht die Zeit im Körper, wie man etwa das Netzhautbild im Körper antrifft. Die Zeit ist für uns dasjenige, worin alle Erscheinungen hindurchziehen. Vom Standpunkte einer nur relativ zu uns genommenen Verwirklichung und Entwirklichung wäre die Zeit jenes Organ, das die uns erscheinende Welteneinheit aus einer zeitlosen Mannigfaltigkeit als stetig fließendes Element ausschneidet. Der ganze Körper zusammen mit seiner Umgebung, die gesamte Innenwelt ist dann bereits eine Leistung dieses

Organes. Es steckt ein tiefer Sinn in der Bezeichnung der Zeit als einer „inneren“ Anschauungsform. Das Organ liegt, wenn es ist, viel tiefer als das Organ für die äußere Anschauungsform oder das Auge. Die Zeit ist dann ein Organ an der Ur-Außenwelt und unser Körper eine Leistung, nicht der Träger dieses Organes.

Die echte Zeit ist ein Problem der Metaphysik. Die psychologische Analyse gibt uns nur die nicht weiter definierbare Grenzempfindung zwischen dem Logoide Zukunft und und dem Logoide Vergangenheit. Der Zeitpunkt ist eine Grenzempfindung, der Raumpunkt ein Grenzbegriff. Die Zeitlinie ist ein Logoid, die Raumfläche ist aber eine Zusammenempfindung. Die sogenannte Zeitlinie ist nur eine Metapher, die uns über das metaphysische Zeitproblem hinwegtäuscht. Die Vergangenheit für uns ist durch die gegenwärtigen Erinnerungsbilder vertreten. Alles, was einst gleich gegenwärtig wirklich war, hängt assoziativ zusammen. Diese Assoziatenbündel verteilen wir längs einer Raumlinie und nennen diese die Zeitlinie. In ähnlicher Weise merken wir uns den Rhythmus. Auch hier können wir nicht aus unserem Zeitelemente hinaushören und zwei ungleichzeitige Töne als gleich wirklich empfinden. Wir prägen den Rhythmus nur motorisch dem Körper ein. Wenn der Körper den eingeprägten Rhythmus wiederholt, so erleben wir aufs neue den Rhythmus, ohne ihn jemals als gleichzeitige Wirklichkeit ungleichzeitiger Töne zusammenzuempfinden. Die Zeit ist für uns immer nur eine Grenzempfindung; in diese geht aber tatsächlich die Empfindung der Veränderung oder des Geschehnisses hinein. Wir empfinden sogar die Richtung der Veränderung nicht nur im Raume, sondern auch in der Qualität. Wir können aber mit den empfundenen Geschehnissen wenig ausrichten. Daher ersetzen wir den Begriff der empfindbaren Geschwindigkeit durch den physikalischen Begriff des in der Zeitlinieneinheit zurückgelegten Weges, wenn es sich um konstante Geschwindigkeit handelt. Der Weg des Körpers ist hier eine ruhende Linie als hinterlassene Spur der Bewegung und die Zeitlinieneinheit wird auch umgangen, indem man den Anfangs- und End-

punkt der Bahn mit dem Schlage eines Pendels oder der Stellung eines Uhrzeigers in einem Zeitelemente, nicht in einer Zeitlinie, enthalten sein oder koinzidieren läßt. Wir können nun alles in Ruhe betrachten, messen und berechnen.

Von der Geschwindigkeit, mit der der Schnitt in der Ur-Außenwelt gleitet, können wir natürlich keine Ahnung haben, da wir die Ur-Außenwelt nicht sehen. Wir können nur eine uns erscheinende Geschwindigkeit mit einer anderen uns ebenfalls erscheinenden vergleichen. Daher beurteilen wir auch die sogenannte Zeitlänge der entfernteren Vergangenheit für uns nach der Zahl der Geschehnisse, an die wir uns erinnern. Die Zeitlänge, die sich unmittelbar an die Gegenwart anschließt, wie wir in der Metapher sagen, beurteilen wir nach der Ermüdungsempfindung. Werden wir über die Ermüdung trotz vieler Geschehnisse hinweggetäuscht, so sagen wir, die Zeit verfliege; spüren wir die Ermüdung, bei wenigen Geschehnissen, so sagen wir, die Zeit vergehe langsam. Unwillkürlich setzen wir die Ermüdung in ein Verhältnis zur Zahl der Geschehnisse. Diese Zeitvikariat haben mit dem metaphysischen Problem der Zeit, der Vergangenheit, der Zukunft und der Zeitlosigkeit oder unendlichen Gegenwart bei Gleichwirklichkeit ohne Vergangenheit und Zukunft nichts zu tun.

5. Das relativ Unbewußte als metaphysisches Problem.

Ziemlich allgemein verbreitet ist die Ansicht, daß das Bewußtsein an bestimmte Teile der Großhirnrinde gebunden sei, daß die Reize nicht an der Peripherie empfunden, sondern erst in das Zentralorgan geleitet würden, und daß erst dort eine Umsetzung der Reize stattfinde. Alle motorischen Nerven, auch die im Zentralorgane, seien ohne Empfindungszuordnung. Aus dieser Hypothese entwickelt sich die Theorie unbewußter Reflexbewegungen und überhaupt die Theorie des Unbewußten.

Es würde hier zu weit führen, in die physiologische Begründung einzugehen. Für die formal logische Orientierung genügt Weniges. Wir müssen zwischen einfacher Perzeption

und wechselseitiger, simultaner Apperzeption unterscheiden. Zwei visible Minimen, die auf zwei Augen zweier Personen verteilt sind, sind zwei Perzepta, aber kein Apperzeptum, weil sie sich nicht simultan und wechselseitig zu einem Doppelfleck apperzipieren. Hingegen sind die visiblen Minimen derselben Netzhaut nicht nur eine Summe von Perzepten, sondern außerdem ein einziges Apperzeptum, ein zusammen empfundener Sehraum, weil sich die Minimen wechselseitig und simultan zu einer Einheit zusammenfassen, wie die Metapher lautet, oder apprehendieren.

Es steht gar nichts im Wege anzunehmen, daß unmittelbar an der Peripherie, wo die Reize eintreffen, auch sofort perzipiert werde, ohne daß eine Leitung ins Zentralorgan nötig wäre. Was die perzipierende Schichte der Netzhaut nicht zu leisten vermag, das kann das Zentralorgan noch weniger leisten, weil dort die Anordnung des Nebeneinander des Netzhautbildes und die eventuelle Schiefstellung der Zapfen und Stäbchen nicht mehr zu haben ist und die Zartheit des Bildes durch plumpe Lokalzeichen überhaupt nicht übertragen werden kann.

Zwei entlegene Perzepta, entsprechend zwei Bildpunkten über den zusammengehörigen Netzhautstellen eines Doppelauges, können als ein einziges Perzeptum empfunden oder „unifiziert" werden, wenn eine Neuronenverbindung, ein erworbener (nicht angeborener), innigerer Kontakt zwischen den Neuronen, etwa eine erworbene, durch wiederholte Reizleitung angeregte Verwachsung eingetreten ist. Dieser innigere Kontakt erklärt nicht die Perzeption, sondern nur die Verschmelzung, die Unifikation der Perzepta. Hört diese Verbindung auf, wird mit nur einer Netzhaut gesehen, so leidet das einzelne Perzeptum nicht. Nur die Unifikation ist aufgehoben.

Ähnlich können die Verhältnisse für die Apperzeption liegen. Ist die Neuronenkette weniger innig durch Kontakt geschlossen, so mag nicht Unifikation, sondern Apperzeption eintreten, wie zwischen den visiblen Minimen derselben Netzhaut. Was in der Netzhaut nebeneinander gereizt wird, erscheint auch im Bewußtsein nebeneinander. Eine Leitung der

Reize in das Zentralorgan „zum Zwecke“ der Perzeption ist nicht erforderlich. Eine solche Leitung findet allerdings statt, aber wahrscheinlich nicht vor, sondern nach der Perzeption. Diese Leitung scheint nur zu bewirken, daß sich zwischen zwei Perzeptionsorten eine Neuronenkette schließt, daß ein Kontakt eintritt. Die Dauer des Schlusses dieser Kette scheint die Bedingung der Apperzeption der Perzepta zu sein und daher ist das Zentralorgan unentbehrlich. Kann zwischen zwei Perzeptionsorten keine solche leitungsfähige Neuronenkette hergestellt werden, so bleiben die Perzepta für einander ein Nichts; sie bleiben „disjizierte“ Perzepta.

Das, was wir unser Bewußtsein nennen, ist nicht der Inbegriff aller unserer Perzepta, sondern auch die Apperzeption einer größeren oder kleineren Zahl einfacher und unifizierter Perzepta, soweit die Apperzeptionsbedingungen hiefür von einem Perzeptionsorte zum anderen auch in der Großhirnrinde liegen. Es wird auch Perzeptionsorte und Reperzeptionsorte im Zentralorgane geben, weil wir sonst weder die Halluzinationen, noch den Traum, noch die Erinnerungsbilder verstehen könnten.

Man kann nicht gültig schließen, der Mensch habe nur einen Leib, nur eine Seele, daher auch nur eine Bewußtseinseinheit. Es ist gar nicht ausgeschlossen, daß an das einzige Neuronensystem eine Mehrzahl von Bewußtseinseinheiten gebunden sei und daß die einzige Seele die substantielle Trägerin einer Mehrzahl von Bewußtseinseinheiten sei, die bedingungsweise miteinander verschmelzen können, während dabei weder der Körper noch die Seele geteilt und vereinigt werden.

Das, was unsere Psychologie introspizieren kann, ist nicht unser gesamtes Bewußtsein, sondern nur unser „Hauptbewußtsein“. Daneben wird es viele Perzepta geben, die uns nicht zum Hauptbewußtsein kommen und doch untereinander zu mehreren „Nebenbewußtseinseinheiten“ apperzipiert sein können.

In diesem Sinne gibt es nirgends Unbewußtes, sondern immer nur „Nebenbewußtseinseinheiten“. Wir finden auch hier den starken Einschlag des egozentrischen Standpunktes und des „naiven antimetaphysischen Monismus“ oder „naiven

Realismus". Was mir nicht zum Hauptbewußtsein kommt, das existiert nicht. Eine Bewegung, die mir nicht zum Hauptbewußtsein kommt, ist eine empfindungslose Reflexbewegung. Genau so lautet die naive Logik: was mir nicht mehr erscheint, das ist vernichtet, absolut vergangen.

Wenn auch die Introspektion die Nebenbewußtseinseinheiten nicht sehen kann, so hat sie doch die Einstrahlungen aus diesen Nebengebieten fortwährend in ihrem Hauptbewußtsein. Der Traum, viele pathologische Eingebungen, die geniale Produktion und vieles andere läßt sich überhaupt nur aus dem ungeahnten und unbemerkten Fortarbeiten des Nebenbewußtseins und seine gelegentlichen wie seine periodischen Einstrahlungen in das Hauptbewußtsein verstehen. Das Hauptbewußtsein beansprucht nach dieser Auffassung immer nur die Verbindung der Perzeptions- und Imaginationsorte sowie die Orte der motorischen, vasomotorischen und sekretorischen Reizausleitungen durch dazwischen gelegene fasernförmige Gebiete der Erregungsausbreitung. Die ganze Großhirnrinde kann niemals zugleich in Anspruch genommen sein, sonst würden wir immer dasselbe bei Gelegenheit der äußeren Eindrücke denken und immer alles denken, was wir zu denken im stande sind. Das apperzipierende Hauptbewußtsein gleicht nur einem wandernden Lichtchen auf einem großen dunklen Felde. Im gesamten Neuronensysteme werden viele solche Lichter zugleich wandern. Außerhalb der Großhirnrinde wird es überhaupt weniger Schlaf, weniger Dunkelheit geben, als wir anzunehmen gewöhnt sind.

Jede Nebenbewußtseinseinheit ist für jede andere und für das Hauptbewußtsein eine unempfindbare Außenwelt und umgekehrt. Diese Außenwelten sind aber nicht durchaus voneinander für immer getrennt, sondern der Verschmelzung und wechselseitigen „Einstrahlung" fähig, wie es für Einheiten natürlich ist, die an denselben Körper gebunden sind und von derselben Seele getragen werden. Man kann ein Neuron mit einer Insel vergleichen, die durch Zugbrücken mit den Nachbarinseln verbunden werden kann. Werden viele Inseln durch gemauerte Brücken verbunden, so bilden sie so gut wie eine

einzige Insel und die dem Neuron zugeordneten Perzepta sind unifiziert. Bleiben die Zugbrücken beweglich und werden sie niedergelassen, ohne vollständige Berührung, so entspräche dieses Gleichnis der Apperzeption der den einzelnen Neuronen entsprechenden Perzepta zu einer Bewußtseinseinheit. Die Annäherung der Zugbrücken reicht aus, um eine Wechselwirkung zwischen den Inhalten der Inseln zu ermöglichen ohne eine Vermischung. Werden die Zugbrücken aufgezogen, so findet weder Unifikation, noch Apperzeption statt. Die Perzepta bleiben „disjiziert". Die Zahl und Lage der Apperzeptionsgebiete kann in dieser Art wechseln. Es kann zahlreiche Apperzeptionsgebiete zu gleicher Zeit geben, namentlich dann, wenn die Gebiete aus Imaginationen bestehen, die durch das Eindringen der Perzepta von der Peripherie her nicht gestört werden und daher auch vor der Apperzeption mit dem Hauptbewußtsein geschützt sind oder wenigstens längere Zeit geschützt bleiben.

Die Zerlegung der Apperzeption in zahlreiche, gleichzeitig arbeitende Apperzeptionseinheiten neben dem Hauptbewußtsein ist geradezu die Bedingung des Gedächtnisses, denn die frischen Eindrücke würden sofort die alten überdecken und verwischen, wenn nicht einzelne Gebiete isolierbar wären und dieser Überprägung entzogen werden könnten. Nur das motorische, vasomotorische und sekretorische Gedächtnis bedarf dieser Einrichtung nicht, weil hier nicht Bilder eingeprägt werden, sondern nur Reizleitungsbahnen ohne Vorstellungen. Mit dem Ausdrucke Nebenbewußtseinseinheit soll also nichts Minderwertiges gemeint sein. Viele kleine Bewußtseinseinheiten sind vielleicht lebenslänglich vom Hauptbewußtsein disjiziert. Sie entlasten das Hauptbewußtsein von der schwierigen Aufgabe, die zur Erhaltung des Lebens notwendigen und doch eintönigen rhythmischen Bewegungen zu vollziehen. Manche entsetzen sich bei dem Gedanken, denselben Brief zehnmal abschreiben zu müssen. Wie peinlich wäre es erst, die Herzbewegungen, die Atembewegungen, die zahlreichen Schutz- und Abwehrbewegungen mit Bewußtsein und planmäßig lebenslänglich überwachen und durchführen zu müssen! Wie schlecht würde

diese Aufgabe erfüllt werden und welches Unheil würden Vergeßlichkeit und Zerstreutheit anrichten! Aber auch große Gebiete scheinen außerhalb des Hauptbewußtseins zugleich mit diesem tätig zu sein. Ab und zu wird die Apperzeption im Traume, die Stimmung in der genialen Produktion, der Irrsinn das Geheimnis zum Teile entschleiern, das die Disjektion vom Hauptbewußtsein verhüllt.

Unifikation (z. B. durch binokulare Mischung), Apperzeption und Disjektion scheinen eine physiologische Zuordnung zu haben, die freilich unbekannt ist. Am ansprechendsten scheint mir jene Hypothese zu sein, die von Pupin unter dem Titel „La théorie histologique du sommeil" in der „Revue de l' Hypnotisme", 1896, Nr. 10, veröffentlicht wurde und die sogenannten Plastizitätshypothesen der Achtziger- und Neunzigerjahre zu einem Abschlusse bringt. Nach Pupins Vorstellung können fast alle Neuronen schlafen, indem sie sich von den Nachbarn isolieren, d. h. ihre protoplasmatischen Verzweigungen einziehen und dadurch die Reizeinleitung verweigern, unmöglich machen und sich Ruhe verschaffen. Es gibt nicht einen einzigen Schlaf des gesamten Neuronensystems, sondern jedes zusammenhängende kleinere Gebiet hat seinen eigenen Schlaf. Diese Hypothese läßt sich dahin ausbauen, daß die Unifikation den durch Verwachsung lebenslänglich unlöslich gewordenen und daher auch anatomisch und physiologisch unifizierten Neuronengruppen oder Neuronenzügen entspreche, hingegen Apperzeption und Disjektion den löslichen, zurückziehbaren Verästelungen der Dendriten. Man hat gegen diese Hypothese eingewendet, daß sie den Tatsachen widerspreche, weil das Neuron unbeweglich sei. Hier scheint die Hypothese zu grob gebaut, aber auch zu grob verstanden worden zu sein. Es handelt sich nicht um die Beweglichkeit der Dendriten in ihrer sichtbaren Größe, sondern um die Kontraktilität der nackten, ultramikroskopischen Ausläufer der Dendriten. Die Membran des Neurons ist als ein starres Gehäuse aufzufassen, so daß aus den sichtbaren Enden der sicht baren Verzweigung der Dendriten unsichtbar feine, Pseudopodien zu nennende Protoplasmafäden vorgestreckt und ein-

gezogen werden. Im präparierten Zustande ist das Protoplasma immer kontrahiert. Man hat auch eingewendet, daß nach dieser Hypothese der Schläfer nicht geweckt werden könnte, weil das Neuron bei jedem Reize seine Protoplasmafäden einziehe. Auch hier scheint ein Mißverständnis vorzuliegen. Die Einziehung erfolgt nicht auf einen äußeren Reiz hin, sondern erst nach einer Summe von Reizen infolge der Einspeicherung von Ermüdungsstoffen. Ist das Neuron ausgeruht, so nimmt es wieder Reize auf, weil es seine Fortsätze schon ausgestreckt hat, bevor noch der neue Reiz gekommen ist. Überhaupt ist der Schlaf des einzelnen Neurons nicht mit dem zu verwechseln, was volkstümlich der Schlaf genannt wird. Dieser Schlaf ist ein Ruhezustand, der verhältnismäßig schnell von einem Schlafzentrum aus über ein großes Neuronengebiet durch Herabsetzung der Blutzufuhr verhängt wird, wobei wachende Neurone ebenso zur Untätigkeit gezwungen werden wie einschlafende. Die zur Untätigkeit gezwungenen, nicht ermüdeten Neurone ermöglichen sofort das Aufwachen, wenn es nur gelingt, die Tätigkeit des Schlafzentrums zu unterbrechen. Dieser Gesamtschlaf ist eine Tätigkeit und durchaus nicht die Summe des Schlafes der einzelnen Neurone. Andererseits schlafen sehr viele Neurone während des sogenannten Gesamtwachens, das niemals ein echtes Gesamtwachen ist. Jede Vorstellung, die sich uns versagt, deutet auf einen Neuronenschlaf während des Wachens hin. Das gesamte Assoziationsspiel ist ein Erwachen und Einschlafen kleinerer Gebiete während des sogenannten Gesamtwachens.

Die Bedingungen der Unifikation, Apperzeption und Disjektion liegen nicht in unserem phänomenalen, sondern in unserem metaphysischen Körper. Da wir von diesem gar nicht wissen, ob er überhaupt materiell ist und nur das Materielle als ein Symbol benützen, um ihn überhaupt vorstellen zu können, so wissen wir auch nicht, ob diese Bedingungen nicht leichter erfüllt werden können als es bei unserem Symbole möglich ist. Jedenfalls ist die Atomistik allein und jede konkurrierende materielle Hypothese unzulänglich. Diese Atome bleiben immer auseinander, ob nun die Neurone ver-

wachsen sind oder sich nur löslich berühren und ob Protoplasma sich mit nacktem Protoplasma berühre oder ob eine dendritische Aufsplitterung nur die Membran des Rumpfes eines anderen Neurons berühre. Hier wird jedenfalls neben den Bewegung bestimmenden Atomen noch ein zweites, Empfindung bestimmendes Prinzip in das Symbol aufgenommen werden müssen, etwa große, durchdringliche Hüllen, Psychosphären, die die Atome umgeben und bei innigerer Annäherung der Atome sich durchdringen und zu einer Einheit sich vereinigen, bei weniger inniger Annäherung auseinandergezogen werden. Die „Realen“ Herbarts stehen einem solchen zweiten Prinzipe ziemlich nahe. Es muß aber immer wieder bemerkt werden, daß das Ganze, die Atome zusammen mit ihren konzentrischen großen Psychosphären, nur ein Symbol für das Außenweltliche bedeuten, das wahrscheinlich überhaupt nichts Materielles ist.

VI. Rechnungslogik (substitutive Logik, deduktive Logik).

1. Das Rechnen im engeren Sinne. Axiome der mathematischen Substitution.

Ist einmal die Erfindung gemacht worden, eine Menge von gleichnamigen Gegenständen in mehr als einer Art abzuzählen, so ist das Rechnen miterfunden, denn dieses besteht darin, eine Art zu zählen gegen eine andere zu tauschen.

Man zählt z. B. eine Menge von Punkten durch die Grundzahlwortreihe: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Die Abkürzung für diese Wortreihe lautet: 12. Man kann dieselbe Menge auch in dieser Art zählen: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 1, 2, 3, 4, 5. Die Abkürzung für diese Reihe lautet: $7 + 5$. Die Möglichkeit, beide Arten zu zählen nach Belieben füreinander zu tauschen kann durch eine mathematische Gleichung

$$7 + 5 = 12$$

ausgedrückt werden.

Andere Arten zu zählen sind: 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4 oder abgekürzt: 3×4. Wieder anders lautet die Reihe 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3 oder abgekürzt: 4×3.

Die Mathematik läßt zwei Grundvorgänge erkennen: die Erfindung neuer Arten zu zählen und die Entdeckung neuer Substitutionsmöglichkeiten auf Grund dieser Erfindungen. Die Gleichheit von $7 + 5$ einerseits mit 12 andrerseits ist keine Erfindung, sondern eine von der menschlichen Willkür unabhängige Entdeckung. Der Entdeckungsanteil wird von dem Worte „synthetisch“ getroffen, während die Erfindung der Zahlwortreihen und der Zählungsoperationen mit einer freien Wendung des Wortsinnes „a priori“ genannt werden kann,

weil man in der freien Natur nur Mengen, aber keine Zahlwortreihen finden wird. Durch die Verkennung des Prädikates, das hier „gleich“ heißt und nicht 12 (sieben mehr fünf zusammen mit zwölf ist etwas Gleiches) und durch die Verkennung der Zahlwortreihen, deren es hier nur zwei gibt und nicht drei Zahlbegriffe (sieben, fünf und zwölf) wird die Sachlage bei Kant getrübt.

Mit der Erfindung der Arten zu zählen sind sämtliche Substitutionsmöglichkeiten mitgeschaffen, aber leider unbewußt. Um bewußt zu werden, bedürfen sie der Entdeckung. Diese Entdeckungen erfolgen auf allen Wegen: durch Zufall, durch systematisches Versuchen und durch genialen Aufbau von Substitutionsverkettungen.

Das Zählen mit Zahlwortreihen kann durch die Erfindung der Algebra weiter substituiert werden. Gleichlautende Abzählungen können durch gleichlautende Buchstaben ersetzt werden, ungleichlautende durch ungleichlautende; unter der Bedingung, daß die Rechnung richtig bleibt, wenn man für gleichlautende Buchstaben wieder beliebige gleichlautende Abzählungen einsetzt. Daher darf man

für $(3+4)(3-4) = 3^2 - 4^2$ auch schreiben:
$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, nicht aber:
$(a+b)(a-b) = a^n - b^n$.

Es gibt Substitutionsmöglichkeiten, die schon an der Form der Abbreviatur und an der algebraischen Form kenntlich sind, ohne daß man der Rückkehr zur vollständigen Anschauung bedürfte. Daß $7+5$ mit 12 gleich ist, ergibt sich aus der entwickelten Anschauung. Daß aber eine 12 gleich einer anderen 12 sei, versteht sich von selbst, was auch immer die Abbreviatur 12 bedeuten möge. Die Gleichung $A = A$, das erste Substitutionsaxiom, besagt nur, daß man eine Art zu zählen beliebig oft wiederholen kann. Jedes Quantum ist „mit sich selbst“ gleich. Es gibt keine buchstäbliche Gleichheit mit sich selbst, wohl aber eine Verdoppelung oder Wiederholung einer Zahlwortreihe.

Ist eine Kette von umkehrbaren Substitutionen gegeben, so ist die Stellung der Glieder in der Kette beliebig permutabel. Diese Einsicht ist das zweite Substitutionsaxiom:

$$A = B = C = \ldots, A = C = B \ldots$$

Aus einer Kette von Substitutionen können beliebig viele Glieder weggelassen werden, sofern nur mindestens zwei Glieder übrig bleiben: $A = B = C$; $A = C$. Diese Möglichkeit wird durch das dritte Substitutionsaxiom ausgedrückt.

Das zweite und das dritte Axiom können in den Satz zusammengefaßt werden: Zwei Quanten einem dritten gleich, sind auch untereinander gleich.

Eine Art zu zählen kann man an einer Reihe von Gegenständen, wenn man will, auch nur zum Teile durch eine andere ersetzen und zum anderen Teile unverändert lassen. So ist $4 + 3$ gleich mit $2 \times 2 + 3$. Mit anderen Worten: Gleiches zu Gleichem addiert gibt wieder Gleiches.

Das vierte Substitutionsaxiom besagt also: was sich in seiner Gänze in einer gewissen Art zählen läßt, das läßt sich in dieser Art auch bis zu einem Teile so und dem Reste nach anders zählen.

Dies läßt sich auf jede beliebige Art zu zählen anwenden. Ändert man in dem Produkte $4 \times 4 \times 4$ die Abzählungsart innerhalb der Faktoren $4 = 2 + 2$, während man die Menge der Faktoren unverändert läßt, so erhält man: $(2 + 2) \times \times (2 + 2) \times (2 + 2)$ oder allgemein:

$$A = B$$
$$A^n = B^n.$$

Gleiche Quanten, durch gleiche Operationen gleich verändert, ergeben wieder Gleiches. Dies ist eine andere Art, das vierte Substitutionsaxiom auszudrücken.

Der Ausdruck dieses Axiomes für gleiche Veränderungen des Ungleichen und für ungleiche Veränderungen des Gleichen bietet keine Schwierigkeiten dar.

2. Die geometrischen Gleichungen.

Die geometrischen Operationen lassen sich nicht durch Gleichungen erschöpfend darstellen, wohl aber spielen die Gleichungen in der Geometrie eine große Rolle.

Die Geometrie muß sich ihre Gegenstände zunächst selbst konstruieren, denn die Tatsache des physiologischen Sehraumes, dieser eigentümlich wechselnd reliefierten Fläche ist nur die psychologische Anregung zur Konstruktion geometrischer Gegenstände, aber noch nicht der Gegenstand selbst. Die konstruierten Gegenstände sind teils anschaulich, wie z. B. ein begrenztes Stück Ebene, eine Kante u. s. f., teils unanschauliche Logoide, die nur als Definitionen behandelt werden können.

In der Annäherung kann man das Logoid der mathematischen Geraden durch eine anschauliche physische Gerade ersetzen und das Logoid des mathematischen Punktes durch einen physischen Punkt.

Der älteste Teil der theoretischen Geometrie, die reine oder synthetische oder messende, metrische Geometrie drückt die figurative Gleichheit von Raumgebilden durch Kongruenzgleichungen $A \cong B$ aus. An diese schließen sich die Ähnlichkeitsgleichungen $A \sim B$ an. Was einige, aber nicht alle Teile in gleicher Anordnung figurativ gleich hat, heißt ähnlich. Die Kongruenzgleichungen können die Grundlage von Substitutionen werden, wenn die Voraussetzung zutrifft, daß sich die Raumgebilde durch den Transport als solchen nicht ändern. Diese Voraussetzung trifft erfahrungsmäßig zu. Darauf beruht die Anwendbarkeit der Geometrie. Träfe sie nicht zu, so blieben die Kongruenzgleichungen richtig; sie bezögen sich aber dann auf nicht existierende Raumgebilde, die sich gegen den Transport indifferent verhalten. Die Geometrie wäre auch dann anwendbar, wenn die Veränderungen beim Rücktransport an dieselbe Stelle rückgängig gemacht würden. Sie wäre endlich auch dann anwendbar, wenn ein Gesetz bestünde und bekannt würde, das die Veränderung durch den Transport als solchen voraussagen läßt.

Die Kongruenzgleichungen sind die Grundlage der Raumgrößenmessung ohne Zahlenangabe. So kann man ein Quadrat CE über der Hypotenuse, das mit den beiden Quadraten über den Katheten figurativ ungleich ist, in gewisse zwei Rechtecke zerschneiden. An jedes dieser Rechtecke kann man ein gewisses Dreieck anfügen und dadurch zwei Trapeze gewinnen, auf der einen Seite das Trapez ABEL, auf der anderen Seite ACDL. In jedem Trapeze kann man eine Diagonale, AE und AD ziehen. Die Dreiecke ABE und BCJ sind figurativ gleich. Die Diagonale AE halbiert auch ein Parallelogramm, dessen Seiten AB und BE sowie die dazu Parallelen sind. Ebenso halbiert die Diagonale CJ ein Parallelogramm, dessen Seiten BC und BJ sowie die dazu Parallelen sind. Diese Parallelogramme sind gleich groß, weil BJ = AB und BC = BE ist. Jedes der Dreiecke ist also die Hälfte eines solchen Parallelogrammes. Fügt man an das eine Parallelogramm AE noch ein Dreieck an, indem man AKB mit der Linie AB parallel zu ihr selbst schiebt, bis B nach E gelangt, so hat man das Trapez ABEL hergestellt. Dieses Trapez ist also das Doppelte des Dreieckes ABE, mehr dem Dreiecke AKB. In derselben Weise zeigt man, daß das Trapez ACDL das Doppelte des Dreieckes ACD mehr dem Dreiecke ACK ist. Mit anderen Worten, das Doppelte der beiden Dreiecke ABE und ACD mehr dem Dreiecke ABC ist das Quadrat BD mehr dem Dreiecke ABC. Daraus folgt, daß das Doppelte dieser beiden Dreiecke ohne das Dreieck ABC das Quadrat BD ist.

Fig. 10.

Andererseits ist das Doppelte des Dreieckes BCJ oder infolge

der Gleichheit auch ABE mehr dem Dreiecke ABC das Trapez BCHJ, oder das Doppelte des Dreieckes ABE ist das Quadrat AJ. Ebenso ist das Doppelte des Dreieckes BCF oder infolge der Gleichheit auch ACD das Quadrat AF.

Daraus ergibt sich, daß das Doppelte der Größe der Dreiecke ABE und ACD einerseits mit der Größe des Quadrates über der Hypotenuse gleich ist, und andererseits mit der Summe der Größen der Quadrate über den Katheten.

Es beruht daher die nichtfigurative Größengleichheit auf der Entdeckung einer versteckt gewesenen figurativen Gleichheit der umgelagerten Teile.

Der Gang des Beweises wird logisch durchsichtiger, wenn man nicht vom Probleme der Quadrate ausgeht, sondern sich

Fig. 11.

Fig. 12.

problemlos mit dem rechtwinkligen Dreiecke spielt. Man errichtet, anscheinend zwecklos, über jeder Kathete in der Richtung nach der Hypotenuse ein Parallelogramm, dessen Seitenpaar auf der Hypotenuse senkrecht steht. Ebenso errichtet man über der Hypotenuse in der Richtung nach den Katheten zwei Parallelogramme im Sinne der neben gezeichneten Figur.

Nun ergibt sich leicht die figurative Gleichheit der Parallelogramme.

Durch den Transport der abgeschnittenen Dreiecke werden die schiefwinkligen Parallelogramme in Rechtecke verwandelt.

Dieses Beispiel zeigt, daß die nicht abzählenden Größengleichungen sich auf figurative Kongruenzgleichungen ohne Rest zurückführen lassen.

Die abzählenden Größengleichungen beruhen darauf, daß ein Raumgebilde in eine Menge von figurativ gleichen Raumgebildeeinheiten zerlegt werden kann.

Während nun das Rechnen darauf beruht, daß an derselben Menge verschiedene Zahlwortreihen ablaufen können, beruhen die abzählenden geometrischen Größengleichungen darauf, daß derselben Zahlwortreihe verschiedene Figuren zugeordnet werden können, die alle aus derselben oder mindestens aus der gleichen Menge von Figureneinheiten bestehen, die nur jedesmal in anderer Weise zueinander gelagert sind. Insofern können diese ungleich gestalteten Gebilde hinsichtlich ihres Größenausmaßes für einander substituiert werden.

Die Gleichungen der analytischen Geometrie sind mathematische Substitutionsanweisungen, zu denen geometrische Bedeutungen als Rechengegenstände nachgewiesen werden. Die analytische Gleichung einer Geraden in einer Ebene $y = \tan \alpha . x + b$ drückt im letzten Grunde auch eine figurative Gleichheit einer Linie y mit einer anderen Linie aus, die man erhält, wenn man die Operation $\tan \alpha . x + b$ ausgeführt hat. Durch diese Gleichheit für beliebige Werte von x kann man die zugehörigen Werte von y finden und dadurch auch die Lage der Geraden zum Ordinatensystem in der Ebene.

Die Geometrie der Lage und die reine Dimensionentheorie haben schon entferntere Beziehungen zu den Substitutionen.

Wo wir echte geometrische Substitutionen finden, dort sind diese entweder Kongruenzgleichungen und Ähnlichkeitsausdrücke oder abzählende Größengleichungen, die sich auf die Entdeckung von Kongruenzgleichungen der Gebildeeinheiten zurückführen lassen.

Die Definitionen, die eine große Rolle spielen, sind nicht eigentlich Substitutionen des Geometrischen selbst, sondern Substitutionen von Logoiden für kürzende Ausdrücke, die dann statt der ausführlichen Logoide zu gebrauchen sind.

Die geometrischen Substitutionen werden durch Axiome geregelt, für deren Wahl eine große Freiheit besteht. Durch das Axiom wird eigentlich nur bestimmt, welche Art von Geometrie betrieben werden wird. So kann man zum Beispiel das Axiom aufstellen, daß die Raumgebilde durch den Transport als solchen weder in der Gestalt noch in der Größe verändert werden. Es ist damit nicht gesagt, daß das Gegenteil absurd sei, sondern nur, daß man sich mit dieser Art von Geometrie beschäftigen wolle. Daß diese Art zugleich der Erfahrung nicht widerspricht, erhöht den Wert des Axioms, ohne ihm erst die Zulässigkeit verleihen zu müssen. In dieser Beziehung besteht zwischen den geometrischen und den mathematischen Axiomen ein Unterschied, obwohl beide Gruppen Axiome heißen. Die gleiche Bezeichnung ist historisch zu erklären.

Mitunter wird ein Satz erst durch die Sprache zum sogenannten Axiom, während im sprachfreien Denken das Axiomatische sofort verschwindet. So heißt das erste euklidische Axiom: Eine Gerade ist durch zwei Punkte bestimmt. Sprachfrei kann man sich eine (physische) Gerade durch einen (physischen) Punkt (mehrdeutig) bestimmt denken und durch zwei Punkte (eindeutig) bestimmt. Der Gedanke der Bestimmung durch drei willkürlich gewählte Punkte existiert überhaupt nicht. Diese Bestimmung kann nur geredet, aber nicht gedacht werden. Erst die Sprache ermöglicht uns die Erfindung der Worte, bei denen das Vorstellen stockt.

Ebenso verhält es sich mit dem fünften Euklidischen oder Parallelenaxiom. Dieses kommt darauf hinaus, daß zu einer Geraden durch einen außerhalb ihrer gelegenen Punkt nicht mehr als eine Parallele möglich ist. Bezieht man dieses Axiom auf den physiologischen Sehraum, so ist es eine Tatsache, aber kein Axiom, daß zu einer physischen Geraden durch einen physischen Punkt außerhalb ihrer eine physische Parallele gezogen werden kann, die innerhalb der Sichtbarkeit parallel bleibt. Ein Axiom könnte erst entstehen, wenn man den Gegensatz dazu, nämlich mehr als eine Parallele durch denselben Punkt in der Phantasie vorstellen und als mit der

Sichtbarkeit nicht übereinstimmend verwerfen könnte. Da dieses Phantasma nicht möglich ist, so entsteht auch kein Axiom. Es fehlt im sprachfreien Denken der als unsinnig bezeichnete Gegensatz. Man kann höchstens viele Linien durch denselben Punkt gehen lassen, die nur wie Gerade aussehen, ohne es zu sein, weil sie Kreisbogen von sehr großem Radius sind. Erst die Sprache kann die leere Kombination schaffen: „mehr als eine Parallele durch denselben Punkt". Anders steht die Sache, wenn man alles, was gerade aussieht und bei genügender Verlängerung krumm wird, unter den Begriff der Geraden bringt. Es ist richtig, daß zwei Gerade, wenn sie dem Begriffe der Geraden entsprechen, keinen Raum einschließen. Es ist ebenso wahr, daß zwei Linien, die in relativ kurzen Stücken gerade und parallel aussehen, bei gehöriger Verlängerung ein sphärisches Zweieck bilden können. Die von Lobatschefskij (1829) und Bolyai (1833) begründete nichteuklidische Geometrie behandelt nicht die echten Geraden allein, von denen Euklid redet, sondern diese echten zusammen mit scheinbaren Geraden, die mit den echten in der Anschauung zusammenfallen würden, wenn entsprechend kleine Stücke genommen werden. Man sollte glauben, daß doch nicht der Raum krumm sein könne, sondern nur die Dinge im Raume, die Raumerfüllungen.

3. Nicht umkehrbare Substitutionen von Namen und Sätzen. Modale Konsequenz.

Auf jedes Lagenverhältnis zweier Begriffsfelder kann als Nutzanwendung eine Substitution von Namen gegründet werden.

Das sogenannte Lagenverhältnis der Identität der Begriffsfelder ist eigentlich kein Lagenverhältnis, sondern ein einziges Begriffsfeld mit zwei Begriffsbildnern und zwei Namen, die füreinander substituiert werden können, ohne daß die Reproduktion der Exemplare aus dem Begriffsfelde dadurch beeinflußt würde.

Wenden wir uns zu den echten Lagenverhältnissen zweier Begriffsfelder. Es sind nur drei Lagenverhältnisse

möglich, die am besten durch das altbewährte Symbol der Kreise dargestellt werden: ein Kreis ist der Gänze nach im andern eingeschlossen, ein Kreis schneidet den andern, beide Kreise sind der Gänze nach auseinander.

Diese Lagenverhältnisse werden auch ohne geometrische Symbole durch die gewöhnliche Sprache ausgedrückt: alle A sind mit einem *bestimmten* Teile aller B identisch; einige *bestimmte* A sind mit einigen *bestimmten* B identisch; kein A ist B und kein B ist A; alle A sind mit einem *bestimmten* Teile aller Nicht-B identisch und alle B mit einem *bestimmten* Teile aller Nicht-A.

Die gebräuchlichsten mathematischen Symbole eignen sich zum Ausdrucke dieser Lagenverhältnisse *nicht*. Alle A $<$ alle B heißt nur, es gibt weniger A als B, oder das Feld aller A ist kleiner als das Feld aller B. Es soll aber ausgesagt werden, daß das Feld der A erstens innerhalb des Feldes B liegt und daß es zweitens an einer bestimmten Stelle innerhalb des Feldes der B liegt. Das Zeichen $<$ besagt daher zu wenig.

Das *Gleichheitszeichen* ist teils ungeeignet, teils wenig geeignet. Schreibt man: „alle A = einige B“, so ist die Gleichung falsch, weil sie sich nicht umkehren läßt: „einige B = alle A.“ Sie ist auch falsch, weil nicht einige beliebige, sondern nur einige bestimmte B die A sind. Schreib man: „alle A = einige bestimmte B“, so hat man eine Unbekannte in der Gleichung, nämlich das Wort „bestimmt“. Will man ausdrücken, welchen Wert diese Unbekannte hat, so erhält man die Form: „alle A = alle B seienden A“. In dieser Form ist das Gleichheitszeichen richtig angewendet, aber die ganze Gleichung praktisch wenig geeignet. Man sieht das Unpraktische noch deutlicher, wenn das Lagenverhältnis des Schnittes ausgedrückt werden soll. „Einige A = einige B“ ist falsch, weil es auch einige A gibt, die nicht B sind. Man muß also sagen: „einige bestimmte A = einige bestimmte B“. Hier hat man wieder zwei Unbekannte in der Gleichung, wodurch die Gleichung nichtssagend wird. Setzt man die Werte ein, so erhält man eine Tautologie: „alle B

seienden A = alle A seienden B". Diese Gleichung könnte ebenso gut die Identität der Begriffsfelder A und B ausdrücken.

Auch die Form eines Bruches ist ungeeignet. Schreibt man „alle A sind einige B" in folgender Form:

$$A = \frac{B}{b},$$

so ist die Gleichung falsch, weil der Bruch einen beliebigen und nicht bestimmten b^{ten} Teil des Feldes B bedeutet. Man müßte auch dann multiplizieren dürfen:

$$bA = B,$$

und dies würde heißen: b mal so viele A, als es in Wirklichkeit und in der Phantasie gibt, sind zusammen alle B.

Ich sehe keinen Grund ein, von dem klaren Symbole der Kreisfelder für die Begriffsfelder abzugehen.

Von dem Lagenverhältnisse der Begriffsfelder ist die darauf gegründete Operation der Substituierung von Namen zu unterscheiden.

Wenn das Begriffsfeld aller A ein bestimmt gelegener Teil im Begriffsfelde der B ist, dann kann man in jedem beliebigen Satze, wo von „allen A" die Rede ist, dafür „einige B" einsetzen, aber nicht umgekehrt. Wo von einem Pferde die Rede ist, dort kann man auch „ein Tier" sagen, aber nicht umgekehrt. Alle diese Substitutionen sind im Unterschiede von der mathematischen Gleichung nicht umkehrbar, daher nur in einer Richtung erlaubt. Da die mathematische Gleichung immer eine umkehrbare Substitutionsmöglichkeit bedeutet, so muß hier irgend ein Zeichen erfunden werden. Das Zeichen der nicht umkehrbaren Substitutionsberechtigung sei ein Pfeil, dessen Richtung die Substitutionsmöglichkeit andeutet:

Pferd ⋙⟶ Tier.

Die Substitution der Namen setzt immer auch eine Substitution der begriffserzeugenden Vorstellungen voraus. Die Begriffsfelder werden nicht direkt substituiert, weil identische Exemplarvorstellungen an wechselnde Begriffs-

bildner und an wechselnde Namen gebunden werden. Der Begriffsbildner von Tier ist im Begriffsbildner von Pferd enthalten, aber nicht umgekehrt.

Die Substitutionsmöglichkeit wird zunächst für den Wortstamm A angeschrieben. Sie gilt auch für alle Ableitungen und Zusammensetzungen mit Ausnahme des abgeleiteten Namens Nicht-A, und mit Ausnahme des Omnales:

eines Pferdes ⟶ eines Tieres,
Pferdekopf ⟶ Tierkopf.

Die Richtung des Pfeiles bleibt bei allen Ableitungen mit Ausnahme des negativen Namens unverändert. Aus dem Sinne der Ableitung des negativen Namens ergibt sich:

A ⟶ B
Nicht-B ⟶ Nicht-A.

Die Erläuterung erfolgt am einfachsten durch das bewährte Symbol der Kreislagen:

Nicht-A, Nicht-B

Fig. 13.

Dasselbe gilt für jene Substitutionsanweisungen, die auf der einen Seite einen positiven, auf der anderen einen negativen Namen enthalten:

A ⟶ Nicht-B,
Nicht-nicht-B ⟶ Nicht-A
oder
B ⟶ Nicht-A

Die Erläuterung erfolgt auch hier am einfachsten durch das Symbol der Kreise:

A *Nicht A* *Nicht A*
Nicht B *Nicht B* *B*

Fig. 14.

Beim Übergange von der positiven zur negativen Benennung wird das Lagenverhältnis der Begriffsfelder verkehrt, was sonst bei keiner anderen grammatischen Ableitung der Fall ist. Daraus ergeben sich zwei Anweisungen, zwischen denen man die Wahl hat. Die erste lautet: die positiven Namen werden negativ und die negativen positiv. Die Richtung des Pfeiles wird umgekehrt:

A —➤ B	A —➤ Nicht-B	Nicht-A —➤ B
Nicht-A ➤— Nicht-B	Nicht-A ➤— B	A ➤— Nicht-B

Die zweite Anweisung lautet: die positiven Namen werden negativ und die negativen positiv. Die Namen tauschen ihre Stelle:

A —➤ B	A —➤ Nicht-B	Nicht-A —➤ B
Nicht-B —➤ Nicht-A	B —➤ Nicht-A	Nicht-B —➤ A

Beim Übergange von den positiven Namen zu den negativen wird nicht eine neue Substitutionsanweisung von einer alten rechnerisch abgeleitet. Man kann die Hinzufügung des Nicht nicht mit einer Multiplikation vergleichen, wie etwa 5 A —➤ 5 B mit „von A —➤ von B". Es ist vielmehr durch jede einseitige Substitutionsmöglichkeit zwischen zwei positiven Namen oder zwischen einem positiven und einem negativen eine andere Substitutionsmöglichkeit zwischen zwei negativen oder einem negativen und einem positiven mit begründet. Diese andere Substitutionsanweisung wird nicht rechnerisch abgeleitet, sondern auf Grund der Anschauung der Kreislagen ebenso ursprünglich angeschrieben wie die positive Anweisung. Es läßt sich dies mit der Potenzenschreibung vergleichen, die auch nicht aus der Schreibweise der Multiplikation errechnet

werden kann, sondern eine neu eingeführte Schreibweise für die alte Anschauung ist.

Die Substitutionsanweisung gilt für den Singular, den Plural und jede beliebige bestimmte Multiplikation.

Pferd ⟶ Tier
mit einem Pferde ⟶ mit einem Tiere
mit fünf Pferden ⟶ mit fünf Tieren
mit Pferden ⟶ mit Tieren.

Nur bei der Bildung des Omnales stellt sich eine Ausnahme heraus.

alle Pferde ⟶ Tiere.

Die Ausnahme wird wiederum aus dem Lagenverhältnisse der Begriffsfelder verständlich.

Das Symbol Pfeil und das Symbol zwei Kreise stehen nicht im Verhältnisse des Wettbewerbes. Diese Symbole ergänzen sich, indem jedes einen anderen Zweck erfüllt. Die Kreise symbolisieren die Tatsache des Lagenverhältnisses und der Pfeil symbolisiert jene Operation, die auf Grund dieses Lagenverhältnisses möglich wird.

Die einseitige Substitutionsmöglichkeit besteht nicht nur zwischen Namen, sondern auch zwischen ganzen Sätzen. Man kann immer für einen bestimmter beschreibenden Satz einen weniger bestimmt beschreibenden eintreten lassen, aber nicht umgekehrt. Die Sätze verlieren durch diese Substitution an Präzision. Sie bleiben jedoch wahr, wenn sie vor der Substitution wahr gewesen sind.

Die Plurale und Omnale ermöglichen bereits solche Substitutionen. Jeder Satz, dessen Subjekt im echten Omnal oder echten Plural steht, läßt sich in eine Summe von Sätzen auflösen, deren jeder ein Subjekt im Singular hat. Mit der Summe ist auch jeder Addend gesetzt. Läßt man die anderen oder einige andere Addenden unausgesprochen, so erhält man einen substituierenden, allerdings weniger präzisen Satz:

Alle A sind B ⟶ einige A sind B (unbestimmt ob alle)
Alle A sind B ⟶ ein A ist B (unbestimmt ob auch andere);
einige A sind B ⟶ ein A ist B (unbestimmt ob auch andere).

Omnal und Plural müssen aber echt sein, das heißt Sätzekontraktionen bedeuten und nicht Allheits-, Vielheits- und Mengenbegriffe. So kann man nicht sagen, vier Pferde zogen den Wagen ⟶ (also): ein Pferd zog den Wagen.

Es ist nebensächlich, ob solche Sätze negative Namen enthalten oder nicht:

Alle A sind Nicht-B ⟶ einige A sind Nicht-B (unbestimmt ob alle);
alle A sind Nicht-B ⟶ ein A ist Nicht-B (unbestimmt ob auch andere);
einige A sind Nicht-B ⟶ ein A ist Nicht-B (unbestimmt ob auch andere).

Diese einseitige Substitutionsmöglichkeit zwischen zwei Sätzen auf Grund des Omnals oder Plurals des Subjektes heißt herkömmlicherweise das Subalternationsverhältnis. Dieses läßt sich auch so ausdrücken: mit der Wahrheit, Richtigkeit, Gültigkeit des einen Satzes ist die Wahrheit, Richtigkeit, Gültigkeit des anderen mitbehauptet und mitbewiesen, aber nicht umgekehrt.

Die sogenannte modale Konsequenz ist ein anderer Fall der einseitigen Substitutionsmöglichkeit. Das Seinmüssende ist ein bestimmter Teil im Seienden, das Seiende ist ein bestimmter Teil im Seinkönnenden. Die Substitution hat folgende Richtung:

A muß B sein ⟶ A ist B ⟶ A kann B sein.

Andererseits ist in dem Nichtseinkönnenden auch das Nichtseiende eingeschlossen und in diesem das Nichtseinmüssende. Die Substitution der negativen Ableitung hat die umgekehrte Richtung wie bei negativen einfachen Namen:
A kann nicht B sein ⟶ A ist nicht B ⟶ A muß nicht B sein.

Zu dem Seinkönnenden wird hier alles gezählt, was in der Phantasie vorstellbar ist; gleichgültig ob es in der Erfahrung angetroffen wird oder nicht. Zu dem Seienden gehört die erfahrbare Wirklichkeit. Zu dem Seinmüssenden gehört ein engeres Gebiet der erfahrbaren Wirklichkeit, die sogenannte physische Notwendigkeit. Von dieser spricht man, wenn gleichen Ursachen gleiche Wirkungen ohne Ausnahme folgen. Die Ursachen sind oft nur dem Namen nach gleich. So heißt der Wurf mit einem Würfel eine Ursache und das Werfen von sechs Augen eine Wirkung. Ein anderer Wurf, worin fünf geworfen wird, ist nur dem Namen nach eine gleiche Ursache; die Anfangsstellung, die Wurfrichtungen und Wurfgeschwindigkeit wechseln. Dahin gehören auch Ursachen der freien Natur, die wir nicht durchsehen, von denen uns sozusagen nur die Hüllen sichtbar werden. Solche nur scheinbar gleiche Ursachen haben teils gleiche, teils ungleiche Wirkungen. Hier spricht man dann von der physischen Möglichkeit oder dem Seienden im Gegensatze zur Denkmöglichkeit in der Phantasie einerseits und im Gegensatze zur physischen Notwendigkeit andererseits.

4. Umkehrbare Substitutionen von Namen, Namensgruppen, Sätzen und Sätzekontraktionen. Definitionen, modale Konsequenz. Konversion, Kontraposition, Permutation eines Satzes.

Für den Namen eines Begriffes kann in jeder beliebigen Namensableitung, in jedem beliebigen Satze und in jeder beliebigen Sätzekontraktion der Name eines Wechselbegriffes eingesetzt werden, ohne daß die begriffenen Vorstellungen dadurch geändert würden. Diese Substitution ist beliebig umkehrbar.

Ebenso kann man für den Namen eines Begriffes die definierenden Ausdrücke desselben Begriffes einsetzen und umgekehrt. Ist es unbekannt, unklar, strittig oder willkürlich, welches Begriffsfeld zu einem Namen gehöre, so kann durch eine sogenannte Definition abgeholfen werden. Es wird eine Namensgruppe durch Apposition von Namen gebildet. Die

Teile dieser Gruppe vereinigen sich in ihrer Reproduktion auf ein einziges Begriffsfeld so, als ob sie ein einziger, einwörtriger Name wären. Ist die resultierende Reproduktion dieser Namensgruppe geläufig, innerhalb eines klar und scharf abgegrenzten Begriffsfeldes spielend, nicht strittig und auf Grund des Sprachgebrauches allgemein verständlich, so kann die gesamte Namensgruppe eine Definition des zuerst gegebenen Namens heißen. Der zu definierende Name erwirbt durch Assoziation auf diese Weise ein scharf umschriebenes Begriffsfeld. Die Definition ist eine umkehrbare Substitutionsmöglichkeit. Es liegt aber in der Natur der Sache, daß von dieser Möglichkeit gewöhnlich nur nach einer Richtung Gebrauch gemacht wird. Die Gleichung steht hier im Dienste der Namenserklärung.

Ein Gegenstück zur Definition ist der Ersatz eines zwar klaren, aber vielwörtrigen Ausdruckes durch einen kurzen, der womöglich aus einem einzigen Worte besteht. Dieses Wort ist gewöhnlich ein Kunstausdruck und neugebildet. Auch hier besteht eine umkehrbare Substitutionsmöglichkeit und auch hier liegt es in der Natur der Sache, daß die Substitution gewöhnlich nur nach einer Richtung vollzogen wird, und zwar im Dienste der Ausdruckskürzung.

Wir erhalten demnach drei Schemata:

$$a = b$$

als Schema der einnamigen Wechselbegriffe;

$$a = b * c$$

als einfachstes Schema einer Definition;

$$a * b = c$$

als einfachstes Schema der Bildung eines Kunstausdruckes.

Die umkehrbare Substitutionsmöglichkeit besteht auch zwischen ganzen Sätzen. Z. B.:

AB ist ein Unsinn = wenn ein A gedacht wird, so ist es notwendig, es als ein Nicht-B zu denken, falls überhaupt an B gedacht wird; oder:

AB ist ein Unsinn = A muß Nicht-B sein; oder:

A kann-nicht B sein = A muß Nicht-B sein.

Diese letzte Gleichung ist ein Fall der sogenannten uneigentlichen modalen Konsequenz.

Ein anderer Fall lautet:

A kann B sein = A muß-Nicht B sein.

Führt man in die linke Seite der Gleichung negative Prädikatsnamen ein, so erhält man noch einen dritten und vierten Fall dieser Art:

A kann-nicht Nicht-B sein = A muß Nicht-nicht-B sein = A muß B sein; ferner: A kann Nicht-B sein = A muß-nicht Nicht-B sein.

Diese Fälle heißen uneigentliche Konsequenzen, weil zwischen beiden Seiten der Gleichung die reine Umkehrbarkeit besteht, was für Grund und Folge nicht zutrifft. Eine eigentliche Konsequenz besteht zum Beispiel zwischen den Sätzen: A muß B sein, A kann B sein. Ferner besteht eine eigentliche Konsequenz zwischen den Sätzen: A kann-nicht B sein, A muß-nicht B sein.

Das Gleichheitszeichen hat seine Berechtigung auch zwischen zwei Wechselsätzen sowie zwischen einer Sätzekontraktion und ihrer Auflösung:

1.

Alle A sind B = die A sind B = wenn etwas ein A ist, so ist es B = jedes A ist B = A ist B = A ⇛ B = alle Nicht-B sind Nicht-A.

2.

Jedes A ist entweder B oder C = alle B + alle C sind alle D; alle B sind Nicht-C; alle A sind D.

Alle A sind Nicht-B = alle B sind Nicht-A.

In diesen Fällen wird nicht ein Satz durch Umstellung der Satzglieder geändert, sondern eine beharrende Bedeutung wird sprachlich neuerdings ausgedrückt. Die Permutation oder Umkehr der linken Seite in der Gleichung 3) lautet nur: „(einige) Nicht-B sind alle A“.

Man kann das Gleichheitszeichen auch zwischen einen Satz und seine Permutation setzen:

Alle A sind (einige) B = Einige B sind alle A.

Die traditionelle Logik unterscheidet nicht zwischen der Permutation und dem nicht durch Permutation zu gewinnenden Ausdruck einer beharrenden Bedeutung. Auf mathematischem Gebiete zeigt sich ein ähnlicher Unterschied:

$$a + b = b + a \text{ (Permutation)}$$
$$a \,.\, a \,.\, a = a^3 \text{ (neuerlicher Ausdruck).}$$

Die traditionelle Logik nennt eine Permutation, worin Subjekt und Prädikat die Stelle im Satze tauschen, wenn dabei das positive Prädikat nicht negativ und das negative nicht positiv wird, eine Konversion. Hingegen heißt die Umkehr, wenn das Prädikat aus positiv negativ oder aus negativ positiv wird, eine Kontraposition. Dabei geht es nicht ohne Ungenauigkeiten ab. Die Permutation von „alle A sind (einige) B“ ist offenbar: „einige B sind alle A“. Die traditionelle Logik versteht aber unter der Konversion in diesem Falle: „einige B sind (einige) A“. Andererseits ist der Satz: „alle B sind Nicht-A“ aus dem Satze: „alle A sind Nicht-B“ überhaupt nicht durch Umstellung zu gewinnen, sondern ein neuer Ausdruck für eine beharrende Bedeutung. Der Name Nicht-A ist ein von A abgeleiteter Name. Dieses Ableitungszeichen darf man nicht von dem Stamme ablösen und einem anderen Namen im Satze anhängen. Ebensowenig darf man mathematische Operationszeichen ablösen, etwa: $a^2 + b^3 = a^3 + b^2$. Auch wenn man eine Korrektur anbringt, wodurch dann eine gültige Gleichung zwischen dem Satze und seiner Kontraposition gewonnen wird, so arbeitet man doch nicht mit einer echten Umstellung der Größen. Daher muß die traditionelle Logik Regeln der Konversion und der Kontraposition aufstellen, um die Veränderung des Satzinhaltes wieder rückgängig zu machen, die durch eine vermeintliche Umstellung der Satzglieder herbeigeführt wurde. Diese Umstellung war in Wirklichkeit eine Zerreißung der Satzglieder mit nachfolgender Zusammenfügung nicht zusammengehöriger Teile. Sobald man an einer durchsichtigen Namensableitung und Sätzekontraktion festhält, sind alle Konversions- und Kontrapositionsregeln überflüssig. Die um-

kehrbare Substitutionsmöglichkeit ist einerseits die Folge der Permutation und andererseits die Folge verschiedener Ausdrücke für eine identische Bedeutung.

Die Permutation ist selbstverständlich nicht gestattet, wenn die bestimmte Stellung im Satze an die Stelle der Deklination tritt und die zu permutierenden Namen infolge ihrer Stellung ungleiche Casuswerte besitzen.

Die Überflüssigkeit der Konversionsregeln bei genauer Bezeichnung des Numerus des Prädikats (alle P oder einige oder ein P?) zeigten bereits George Bentham[1]), George Boole[2]), A. de Morgan[3]) und nach ihnen eine Reihe von angesehenen Logikern.

5. Richtigkeit und Unrichtigkeit. Evidenz der Richtigkeit.

Im Wechsel der Zählarten gibt es keine unrichtigen Substitutionen. Die Substitutionen sind entweder oder sie sind nicht. Hierin unterscheiden sie sich von den Erwartungsinhalten, die wahr oder falsch sein können. Es ist unmöglich, vier Punkte zu zeichnen, und oben die Ziffernreihe 1, 2, 1, 2, unten die Ziffernreihe 1, 2, 3, 4, 5 so anzuschreiben, daß oberhalb und unterhalb jedes Punktes eine und nur eine Ziffer steht, und keine Ziffer ohne zugeordneten Punkt.

Führt man statt der Zahlwortreihen und der zählbaren Menge die Abkürzungen ein und läßt man das Ausführliche aus dem Bewußtsein hinausfallen, so kann man sofort $2 \times 2 = 5$ sagen und schreiben. Diese Substitution heißt unrichtig, weil sie unmöglich ist.

Alle sogenannten unrichtigen Substitutionen beruhen in dieser Art auf Abkürzungen, deren Sinn nicht zum Bewußtsein gebracht wird. Unrichtige Substitutionen sind so wenig

[1]) Outline of a New System of Logic (1827).

[2]) The Mathematical Analysis of Logic, Camb. 1847. An Analysis of the Laws of Thougt on which are founded the mathematical theories of Logic and Probabilities, London 1854.

[3]) Formal Logic (1847). Syllabus of a proposed System of Logic (1860).

Substitutionen als falsches Gold Gold ist. Substitutionskürzungen, die sich bei voller Entwicklung als Anschauung erweisen würden, kann man richtige Substitutionen nennen. Abkürzungen, die bei dem Versuche der Entwicklung zur Anschauung an einem Unsinne stecken bleiben, kann man unrichtige Substitutionen (besser gesagt unausführbare Substitutionsanweisungen) nennen. Die in der Anschauung vollentwickelte Substitution kann augenscheinlich oder evident richtig genannt werden.

Die Substitutionen sind auch dann in ihrer Art augenscheinlich richtig, wenn die Zahlen algebraisch ausgedrückt werden. Hinter dem algebraischen Ausdrucke steckt die Möglichkeit der arithmetischen Evidenz. Diese wird allerdings nicht für die Allheit, sondern nur für die Beliebigkeit der Werte nachgewiesen. Dies genügt praktisch vollständig, da die Schwierigkeit an der Operation und nicht am eingesetzten Zahlenwerte haftet.

6. Gültigkeit.

Richtige Substitutionen werden auch wahre und gültige Substitutionen genannt. So sagt man nicht nur, es sei richtig, sondern auch, es sei wahr, daß $7 + 5 = 12$ sei.

Eigentlich sollte man strenger zwischen Richtigkeit und Wahrheit unterscheiden. Die Wahrheit wird durch die Evidenz der Sinnenfälligkeit in der Erfahrung gefunden, die Richtigkeit durch die Evidenz der Sinnenfälligkeit in der Konstruktion. Es ist richtig, daß $7 + 5 = 12$ ist, und es ist wahr, daß Gold gelb ist. Die richtigen Sätze kann man so wie die wahren unterschiedslos gültige Sätze nennen.

Dasjenige, was zwar behauptet, aber entweder durch die Tatsachen oder durch die anschauliche Konstruktion widerlegt werden kann, nennt man ungültig. Ungültig heißt auch das sinnlos Geredete.

Es gibt eine Gewohnheit, alles das wahr zu nennen, was mit Erfolg behauptet, beziehungsweise bejaht werden kann. Man kann aber auch zwischen der behaupteten Richtigkeit und der behaupteten Wahrheit einen Unterschied machen und

dann sagen, es gebe nur richtige und unrichtige, gültige und ungültige, nicht aber wahre und falsche Substitutionen. Hingegen gebe es wahren und falschen Glauben, wahre und falsche, nicht aber richtige und unrichtige Hoffnungen. Für das Verständnis dessen, was „Urteil" genannt wird, sind diese, sonst weniger wichtigen Unterscheidungen unerläßlich.

7. Syllogismen.

Ein kategorischer Syllogismus im weiteren Sinne des Wortes besteht aus drei Sätzen, beziehungsweise Sätzekontraktionen, von denen der erste eine Substitutionsanweisung gibt, während der zweite nach Form und Inhalt beliebig ist und den Namen enthält, für den ein anderer substituiert werden kann; im dritten Satze (dem Schlußsatze) wird dann die Substitution vollzogen.

Ein kategorischer Syllogismus im engeren Sinne des Wortes enthält im zweiten Satze als Zweck des Satzes die Beschreibung eines Lagenverhältnisses von Begriffsumfängen oder Begriffsfeldern.

Ein Syllogismus im engeren Sinne hat zum Beispiele die Form:

1. Alle B sind C,
2. alle A sind B,
3. alle A sind C,

Im weiteren Sinne des Wortes Syllogismus muß der Name B im zweiten Satze nicht unbedingt als grammatisches Subjekt oder Prädikat auftreten und der ganze zweite Satz muß überhaupt nicht die Mitteilung zum Zwecke haben, daß alle A ein bestimmter Teil im Begriffsfelde aller B seien:

1. Alle B sind C,

2. Die Erscheinung des A wurde durch ein B den Blicken entzogen.

3. Die Erscheinung des A wurde durch ein C den Blicken entzogen.

Die Substitutionsanweisung kann einseitig gültig oder aber umkehrbar sein. Ist B ein Wechselbegriff zu C, so läßt

sich die Substitutionsmöglichkeit durch das Gleichheitszeichen anschreiben:

$$B = C.$$

Damit ist auch gesagt, daß nicht nur für den Stamm B der Stamm C eingesetzt werden darf und umgekehrt, sondern auch für den Singular des vom Stamme abgeleiteten Nominatives B der Singular C, für den Plural der Plural, für den Omnal der Omnal und umgekehrt.

Die Substitutionsmöglichkeit ist auch umkehrbar, wenn für C die Definition $C \ast D$ eingesetzt wird oder umgekehrt für den mehrgliedrigen Ausdruck $C \ast D$ das definierte B.

Der Syllogismus im sogenannten modus Barbara lautet dann:

1. $B = C$,
2. alle A sind B,
3. alle A sind C.

Enthält auch der zweite Satz zufällig eine umkehrbare Substitution oder eine logische Gleichung, dann wird die Rechnung noch einfacher:

1. $B = C$,
2. $A = B$.
3. $A = C$.

Ist die Substitutionsmöglichkeit nicht umkehrbar, so muß man sich eines anderen Symboles bedienen, z. B. eines Pfeiles.

$$B \ggg\!\!\longrightarrow C$$

bedeutet dann, daß in jedem beliebigen Satze, worin der Wortstamm B vorkommt, auch der Stamm C dafür eingesetzt werden darf, mit Ausnahme der negativen Ableitung Nicht-B. Daher darf auch der Singular C für den Singular B, der Plural C für den Plural B gesetzt werden, aber nicht umgekehrt. Eine Ausnahme macht der Omnal. Das Einschlußverhältnis bringt es mit sich, daß für den Omnal B nur der Plural B gesetzt werden darf, und nicht wiederum der Omnal. Das Pfeilsymbol

$$B \ggg\!\!\longrightarrow C$$

heißt also:

1. Ein B (Singular) $\ggg\!\!\longrightarrow$ ein C (Singular)
2. Einige B (Plural) $\ggg\!\!\longrightarrow$ einige C (Plural)
3. Alle B (*Omnal*) $\ggg\!\!\longrightarrow$ einige C (*Plural*).

Diese Ordnung ist die logische, weil man zuerst einen Wortstamm haben muß, um dann den Omnal bilden zu können. Die mnemotechnische Ordnung ist umgekehrt:

Alle B ➳ einige C.

Daraus ergibt sich, weil allen B ebenso viele C entsprechen, durch Subtraktion oder Division, daß der Plural von B dem Plural von C entspricht, der Singular dem Singular und aus der Analyse des Nominatives ergibt sich, daß der Stamm B dem Stamme C in dieser einseitigen Substitutionsmöglichkeit zugehört.

Es ist nützlich, die bewährten Symbole für die Lagenverhältnisse der Begriffsfelder, nämlich die Kreise, *für jene Prämisse beizubehalten, die die Substitutionsanweisung gibt.* Es erhellt daraus am schnellsten die Substitutionsberechtigung.

Fig. 15.

Omnal von B ➳ Plural von C

oder:

B ➳ C

oder:

alle B sind C.

Für die Substitutionsanweisung kommt nur noch ein zweites Lagenverhältnis in Betracht:

Fig. 16.

B ➳ Nicht C
oder:
Omnal von B ➳ Plural von Nicht-C
oder:
alle B sind Nicht-C

Die Substitutionsformel des Pfeiles hat immer dasselbe Schema. Eine Unterscheidung der Syllogismen in Figuren und der Figuren in Modi ist überflüssig. Es ist gleichgültig, ob die Anweisung B ➳ C oder B ➳ Nicht-C lautet.

Der Syllogismus im sogenannten modus Barbara lautet dann:

1. Prämisse: B ➳ C (Stamm);
2. Prämisse: alle A sind B (Plural);
Schluß: alle A sind C (Plural).

Oder mnemotechnisch:

1. Prämisse: alle B ➳ C (Plural);
2. Prämisse: alle A sind B;
Schluß: alle A sind C (Plural).

Der Syllogismus im sogenannten modus Celarent:

1. Prämisse: B ➳ Nicht-C;
2. Prämisse: alle A sind B;
Schluß: alle A sind Nicht-C.

Auch die Substitution Nicht-B ➳ C ist möglich, wenn es der Sprache beliebt, die Bedeutung eines negativen Namens in definierender Weise durch einen positiv geformten festzulegen, so daß Nicht-B unter C untergeordnet oder aber mit C gleichgemacht wird.

Da die zweite Prämisse ganz beliebig geformt ist, so ist es nicht der Mühe wert, eine eigene Terminologie dafür zu pflegen, ob das Subjekt im Singular, Plural oder Omnal steht und ob das Prädikat positiv oder negativ geformt ist.

Nehmen wir zum Beispiel den Fall, daß in der unteren Prämisse nicht für das Prädikat, sondern für das Subjekt zu substituieren sei, so ist auch hier nichts anderes zu tun, als die Substitutionsanweisung zu vollziehen. Im modus Darapti der dritten Figur der traditionellen Logik erhalten wir:

1. Prämisse: B ⇛→ A;
2. Prämisse: alle B sind C;
   Schluß: einige A sind C.

Im Sinne des Pfeiles wird direkt für den Omnal von B der Plural von A eingesetzt, denn dieses Symbol umfaßt folgende Anweisungen:

1. ein B (Singular) ⟶ ein A (Singular);
2. einige B (Plural) ⟶ einige A (Plural);
3. alle B (Omnal) ⟶ einige A (Plural).

Aus diesen Anweisungen nimmt man jene heraus, deren man in dem besonderen Falle bedarf. Ein anderes Mal kommt die zweite Anweisung in Betracht, zum Beispiel im sogenannten modus Datisi der dritten Figur der traditionellen Logik:

1. B ⟶ C;
2. einige B sind (einige) A;
   Schluß: einige C sind (einige) A.

In der traditionellen Logik wird im modus Darapti die Folge der Prämissen umgekehrt:

1. alle B sind C;
2. alle B sind A;
   Schluß: einige A sind C.

Bei dem Gebrauche des Pfeiles ist nämlich die Substitutionsanweisung immer an derselben Stelle zu führen, also entweder immer als erste oder immer als zweite Prämisse; gleichgültig, ob darin A oder B oder C vorkommt. In der traditionellen Logik wird jene Prämisse an erster Stelle geführt, die das C enthält; gleichgültig, ob sie die Substitutionsanweisung ist oder jener Satz, worin die Substitution vollzogen werden soll.

Bei dem Gebrauche des Pfeiles erscheint nicht immer das C im Schlußsatze als Prädikat, wie zum Beispiel im soeben vorgeführten modus Datisi. Man kann aber die Stelle der Satzglieder beliebig permutieren, ohne daß der Sinn verändert würde und daher auch den Schlußsatz umgekehrt ablesen: einige A sind (einige) C.

Der Pfeil als Symbol vereinfacht die kategorische Syllogistik bedeutend. Er erspart uns die Einprägung der Namen der modi in den vier Figuren der traditionellen Logik und die Unterscheidung der Figuren überhaupt. Er gibt endlich einer der beiden Prämissen die natürliche Freiheit des Ausdruckes. Man kann nicht nur für das Subjekt, für das Prädikat, für das Objekt, für die adverbiale Bestimmung, für das Attribut substituieren, es ist auch nicht einmal erforderlich, daß diese andere Prämisse den Zweck habe, ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern auszudrücken.

Mit jeder Substitutionsanweisung ist auch die Wechselformel gegeben, die sich aus demselben Lagenverhältnis der Begriffsfelder jedoch bei negativer oder indirekter Benennung ergibt:

$$\begin{array}{c} A \longrightarrow B \\ \text{Nicht-B} \longrightarrow \text{Nicht-A} \end{array} \quad \text{und} \quad \begin{array}{c} A \longrightarrow \text{Nicht-B} \\ B \longrightarrow \text{Nicht-A} \end{array}$$

Die Berechtigung der Substitutionsrichtung erhellt am schnellsten aus der symbolischen Darstellung der Lagenverhältnisse durch Kreise:

B
A
B
Nicht A

Fig. 17.

Nicht-A, Nicht-B

und:

A
Nicht B

B
Nicht A

Fig. 18.

Nicht-A, Nicht-B.

Neben diesen Syllogismen, deren eine Prämisse die Form A $\longrightarrow$ B hat, gibt es einen anderen mit der Substitutionsanweisung: die meisten A $\longrightarrow$ einige B.

Es hat nämlich A. de Morgan darauf hingewiesen, daß aus zwei partikulären Prämissen ein gültiger Schluß gezogen werden kann, sobald nur der Plural mehr als die Hälfte der Gesamtheit bedeutet.

1. Mehr als die Hälfte aller M sind P
2. Mehr als die Hälfte aller M sind S

Schluß: einige S sind P.

Die Richtigkeit erhellt auch aus der Konstruktion der Kreise. Zeichnet man den Kreis M so, daß er den Kreis P schneidet und mehr als die Hälfte des Kreisinhaltes innerhalb P liegt, und macht man dasselbe mit M im Lagenverhältnisse zu S, so zeigt sich, daß immer ein Teil von M zugleich in S und in P liegt. Rechnet man die Aufgabe arithmetisch, so ergibt sich, daß mindestens ein S in P sein muß.

Mit dem Pfeilsymbol kann man schreiben:

(Mehr als die Hälfte aller M) ⟶ (einige) S (Plural)
Mehr als die Hälfte aller M sind (einige) P (Plural)

Durchführung der Substitution:
einige S sind (einige) P.

Es ist nicht notwendig, daß unter „mehr als der Hälfte aller M“ in der einen Prämisse durchaus dieselben Individuen gemeint sind wie in der anderen. Überhaupt ist in der Syllogistik jeder Plural als „unbestimmter Plural“ gebraucht. „Einige M“ heißt für sich allein „einige beliebige M“ und erhält die Einschränkung auf jene bestimmten M, die zugleich ebensoviele P sind, nur innerhalb des Satzes „einige M sind P“ und nur für die Dauer des Aussprechens dieses Satzes.

Negativ lautet dieser Syllogismus:

1. Mehr als die Hälfte aller M ⟶ einige S (Plural).
2. Mehr als die Hälfte aller M sind (einige) Nicht-P (Plural).

   Schluß: einige S sind (einige) Nicht-P.

Die Anweisung

M ⟶ P

kann mit der Anweisung

mehr als die Hälfte aller M ⟶ P (Plural)

oder aber:

die meisten M ⟶ P (Plural)

nicht zugleich gegeben sein.

Die Anweisung M ⟶ P (Wortstamm für Wortstamm) besagt nämlich, daß für beliebig viele M ebensoviele P gesetzt werden können, daher auch für alle M ebensoviele P, als es M gibt. Hingegen besagt die Anweisung „mehr als die Hälfte

aller M $\longrightarrow$ P", daß nicht für alle, sondern nur mit Sicherheit für mehr als die Hälfte aller M ebensoviele P gesetzt werden dürfen, und daß auch nicht für ein einziges beliebiges M ein P zu substituieren ist.

Der *kategorisch-hypothetische Syllogismus dieser Form*:

Wenn etwas ein B ist, so ist es ein C,
alle A sind B,

alle A sind C,

ist mit dem rein kategorischen gleichwertig. Die erste Prämisse ist ein anders geformter Ausdruck der gewöhnlichen Substitutionsanweisung B $\Longrightarrow$ C. Mit dieser Anweisung für den Wortstamm sind die Anweisungen für die Numerusformen mitgegeben:

ein B $\longrightarrow$ ein C
einige B $\longrightarrow$ einige C
alle B $\longrightarrow$ einige C.

Die letzte Substitutionsmöglichkeit kann rein grammatisch durch zwei Wechselsätze ausgedrückt werden:

1. alle B sind C;
2. wenn etwas ein B ist, so ist es ein C.

Der *disjunktive Syllogismus* lautet:

1. Jedes A ist entweder B oder C,
2. Dieses A ist B,

Dieses A ist Nicht-C.

Symbolisiert man die Begriffsfelder durch Kreise, so erhält man folgendes Lagenverhältnis:

Fig. 19.

Die erste Prämisse kann man in drei kategorische Sätze auflösen:

1. alle B + alle C sind alle D;
2. alle B sind Nicht-C;
3. jedes A ist ein D.

Aus diesem Bedeutungenbündel greift man das zur Sache des Syllogismus Gehörige heraus, nämlich den zweiten Satz. Man erhält eine kategorische Substitutionsanweisung B ⟶ Nicht-C.

Der disjunktiv-kategorische Syllogismus enthält daher einen gewöhnlichen rein kategorischen eingeschlossen:

B ⟶ Nicht-C,
dieses A ist B,
―――――――――――
dieses A ist Nicht-C.

Rein hypothetische Syllogismen dieser Form:

Wenn A ist, ist B,
wenn B ist, ist C,
―――――――――――
wenn A ist, ist C,

gehören nicht unter den Gesichtspunkt der Begriffsrechnung. Sie drücken vielmehr die Erfahrung aus: auf alle A folgte B, auf alle B folgte C. Zugleich wird die Erwartung ausgedrückt: auf alle A wird auch künftig B folgen, und auf alle B ebensolche C. Diese Erwartung wird aber nicht durch den Syllogismus erzeugt, sondern nur sprachlich ausgedrückt, nachdem sie vorher schon irgendwie physiologisch und psychologisch erzeugt worden war. In dieser Erfahrung sowie in dieser Erwartung ist eine Kette von Vorstellungen enthalten, deren Mittelglied für die praktische Anwendung, nicht aber für die theoretische Behandlung ausfallen darf. Man erhält dann als den Ausdruck der gekürzten Vorstellungsreihe und der ausgewählten Erwartungen den sogenannten Schluß: wenn A ist, ist C.

Der kategorisch-hypothetische Syllogismus dieser Form:

Wenn A ist, ist B,
A ist,
―――――――――――
B ist

gehört gleichfalls nicht zur Begriffsrechnung. Er ist wie der eben erwähnte Syllogismus in der ersten Prämisse der Ausdruck von Erfahrungen und Erwartungen, besagt aber in der zweiten Prämisse eine soeben gemachte neue Erfahrung der gleichen Art und im Schlusse eine neuerdings lebendig gewordene Erwartung gleichen Inhaltes, die durch die alten Erfahrungen physiologisch eingeprägt wurde.

Diese Erfahrungen und Erwartungen kann man auch indirekt oder negativ ausdrücken. Statt zu sagen: auf alle A folgte B, kann man auch weniger präzis sagen: allen Nicht-B ging ein Nicht-A voraus.

Dadurch entstehen die negativen Formen dieser uneigentlichen Syllogismen, die eigentlich die sprachlichen Einkleidungen der Induktionsschlüsse sind:

Wenn C nicht ist, so war B nicht,
wenn B nicht war, so war A nicht,
———————————————
wenn C nicht ist, so war A nicht.

Ferner:

Wenn B nicht ist, so war A nicht,
B ist nicht,
———————————————
A war nicht.

Wird in einem Syllogismus eine der Prämissen oder aber der Schlußsatz nicht ausgesprochen, so heißt der Syllogismus ein *Enthymem*. Z. B.:

Es gibt Schimmel,
Es gibt Pferde.

Wird die leicht zu erratende Substitutionsanweisung verschwiegen, wie in diesem Beispiele, so heißt das Enthymem ein Enthymem erster Ordnung. Wird jener Satz verschwiegen, worin die Substitution vorzunehmen möglich ist, so spricht man von einem Enthymem zweiter Ordnung. Entfällt der Schlußsatz, so werden die Prämissen ein Enthymem dritter Ordnung genannt.

Wird ein Schlußsatz als Prämisse eines anderen Syllogismus verwendet, so heißt der vorangehende Syllogismus korre-

lativ zum nachfolgenden ein *Prosyllogismus*. Nennt man den vorangehenden einen Syllogismus kurzweg, so heißt der nachfolgende ein *Episyllogismus*.

Wird eine der Prämissen durch einen Zusatz begründet, so heißt der Syllogismus ein *einfaches Epicheirem*. Z. B.:

B ⟶ D, weil B ⟶ C

A war durch ein B befestigt,

A war durch ein D befestigt.

Sind beide Prämissen ausdrücklich begründet, wenn auch nicht durch einen vollständigen Syllogismus, so spricht man von einem *doppelten Epicheirem*.

Die Substitutionsanweisung kann aus einer Kette von Substitutionsmöglichkeiten bestehen. Der Syllogismus heißt dann ein Kettenschluß oder ein *Sorites*.

B ⟶ C ⟶ D ⟶ E

einige A sind B,

---

einige A sind E.

Der Kettenschluß kann als einfaches Epicheirem aufgefaßt werden. Es wird die Substitution B ⟶ E durch die Angabe der Zwischensubstitutionen begründet.

Die Substitutionskette gilt für die Wortstämme und durch Multiplikation für die grammatischen Numeri:

Singular B ⟶ Sing. C ⟶ Sing. D ⟶ Sing. E;
Plural B ⟶ Plur. C ⟶ Plur. D ⟶ Plur. E;
Omnal B ⟶ Plur. C ⟶ Plur. D ⟶ *Plur.* E.

Ebenso gilt:

Nicht E ⟶ Nicht D ⟶ Nicht C ⟶ Nicht B mit der gleichen Durchführung für die grammatischen Numeri.

Ferner ist möglich:

B ⟶ C ⟶ D ⟶ Nicht-E;

und dann:

E ⟶ Nicht D ⟶ Nicht C ⟶ Nicht B.

Oder aber:

B ⟶ C ⟶ Nicht D ⟶ Nicht E;

und dann:

E ⟶ D ⟶ Nicht C ⟶ Nicht B.

8. Können die Syllogismen durch Gleichungen ausgedrückt werden?

Das Gleichheitszeichen bedeutet die umkehrbare Substitutionsmöglichkeit zwischen zwei Ausdrücken. Denselben Dienst leistet auch der Doppelpfeil: $\rightleftarrows$.

Setzen wir $2 \times 2 = 4$, so soll nicht gesagt sein, daß 2×2 einerseits und 4 anderseits gleich lauten, sondern daß die ungleich lautenden Zahlwortreihen 1, 2, 1, 2 und 1, 2, 3, 4 füreinander eingesetzt werden dürfen, weil sie an einer identischen Menge zählbarer Punkte oder anderer gleichbenannter Gegenstände oder Vorgänge so ablaufen können, daß jeder Punkt einmal und keiner mehr als einmal gezählt wird. Das mathematische Gleichheitszeichen st daher direkt das Symbol für die Gleichheit zweier Ausdrücke und indirekt das Symbol für die Identität einer zählbaren Menge. Das Symbol heißt direkt, weil die ungleich lautenden Ausdrücke sichtbar angeschrieben werden; es heißt indirekt, weil die mit sich selbst identische Menge nicht angeschrieben wird, sondern nur stillschweigend als die Voraussetzung des Zählaktes hinzuzudenken ist.

Das „logische Gleichheitszeichen" wird analog für zwei ungleich lautende Namen A und B verwendet, die füreinander eingesetzt werden können, weil sie ein identisches Bedeutungsgebiet haben. A und B sind zum Beispiel Namen von Wechselbegriffen, die ein identisches Begriffsfeld, aber zwei verschiedene begriffserzeugende Vorstellungen besitzen. Das logische Gleichheitszeichen ist auch auf Definitionen anwendbar, weil das zu definierende A und die definierende Apposition von Namen B * C ein identisches Bedeutungsgebiet haben. Auch das logische Gleichheitszeichen ist daher direkt ein Symbol für die Gleichheit oder umkehrbare Substitutionsmöglichkeit zwischen zwei Ausdrücken und indirekt ein Symbol für die Identität eines einzigen Bedeutungsgebietes mit sich selbst.

Wollte man die Identität der zählbaren Menge direkt ausdrücken, so müßte man diese Punktmenge oder Äpfel-

menge abbilden oder mindestens Symbole für diese Dinge einführen. Dasselbe gilt auch von der direkten Bezeichnung der Identität des Bedeutungsgebietes. Man kann das Bedeutungsgebiet symbolisch durch einen Kreis darstellen. Handelt es sich um Wechselbegriffe, so kann man das identische Begriffsfeld durch eine Kreisfläche darstellen, die man zur gemeinsamen Grundfläche schiefer Kegel nimmt, deren Spitzen auseinander liegen und den begriffserzeugenden Vorstellungen entsprechen. Handelt es sich um eine Definition des Namens A durch die apponierten Namen B * C, so entspricht dem B ein Kegel und dem C ein anderer. Die Grundflächen der beiden Kegel schneiden sich. Das gemeinsame Gebiet ist mit dem Bedeutungsgebiete von A identisch.

Das logische Gleichheitszeichen und die geometrische Symbolisierung durch einen Kreis stehen daher in keinem Konkurrenzverhältnisse. Jedes Symbol bezieht sich auf etwas anderes: der Kreis auf die Tatsache des nur einmal vorhandenen Begriffsfeldes, das Gleichheitszeichen auf die Operation des umkehrbaren Tausches der Namen und der Begriffsbildner. Diese Operation stützt sich auf die Tatsache; sie fällt aber nicht mit ihr zusammen.

Nehmen wir an, wir hätten zwei Definitionen: „A ist ein C seiendes B“ und „ein C seiendes B ist ein E seiendes D“, so können wir einen Syllogismus in Gleichungen mit dem gewöhnlichen Zeichen oder auch mit dem Doppelpfeile ausschreiben:

$$\begin{array}{r} A = B * C, \\ B * C = D * E, \\ \hline A = D * E. \end{array}$$

Der Fall, daß beide Prämissen eines Syllogismus Definitionen sind, ist sehr selten. Ist nur eine Prämisse eine Definition, so kann diese eine durch das Gleichheitszeichen gegeben werden.

Gehen wir nun zu jenen Fällen über, wo nicht ein einziges Begriffsfeld gegeben ist, dessen Bezeichnung wechselt, sondern wo zwei verschiedene Felder geometrisch darzu-

stellen sind. Entweder ist ein Feld in dem anderen ganz enthalten oder ein Feld liegt ganz außerhalb des anderen oder die Felder schneiden sich.

Hier gehen nun die Ansichten über die richtige Art einer rechnerischen Darstellung auseinander. Wollen wir zunächst eine offenbar zu naive Auffassung beseitigen, die zum Beispiel den modus Barbara so schreibt:

alle M = gewisse P,
alle S = gewisse M,
---
alle S = gewisse P.

Aus der ersten Gleichung wird durch Subtraktion jener Teil aus allen M herausgenommen, der mit den gewissen M der zweiten Gleichung identisch ist.

Das Gleichheitszeichen gilt hier als berechtigt, weil sich die beiden Seiten der Gleichung vermeintlich tauschen lassen:

gewisse P = alle M.

Diese Gleichung ist offenbar unrichtig. Mit $2 \times 2 = 4$ ist auch gesagt, daß ich nicht nur in dieser Gleichung, sondern in jeder beliebigen Verbindung von 4 mit beliebigen anderen zählbaren Einheiten und in beliebig anderer Funktion 2×2 einsetzen darf und umgekehrt. Es ist aber nicht erlaubt, in einem beliebigen Satze, wo von „gewissen Tieren" die Rede ist, dafür „die Pferde" einzusetzen.

Das Motiv zur Einführung dieses falschen Gebrauches des Gleichheitszeichens war offenbar der Wunsch, Sätze umkehren zu können, ohne der lästigen Konversions- und Kontrapositionsregeln zu bedürfen. Diese Regeln hätte man einfacher beseitigen können, ohne sich mit dieser gequälten Einführung des Gleichheitszeichens zu bemühen. Es hätte genügt, darauf hinzuweisen, daß die Stellung der Satzglieder beliebig permutiert werden darf, sofern nur nicht die Stellung im Satze den Zweck hat, die Deklinationsendung zu ersetzen und sofern nicht der Sprachgebrauch dagegen ist. Man hätte betonen können, daß bei der Permutation die Artikel sowie das Ableitungszeichen „nicht" bei jenem Worte bleiben, zu dem sie gehören. Kehrt man den Satz: „alle A sind B" um in:

„alle B sind A", so hat man die Satzglieder nicht permutiert, sondern zerrissen. Dieses „alle" ist das Omnalzeichen, das ebenso zu A gehört wie die Pluralendung und das „einige" zu B. Die Permutation ist also: B (Plural) sind alle A. Die Konversionsregel lautet einfach: zerreiße nicht die Satzglieder, wenn du sie nur permutieren willst. Wenn es der Sprache beliebt hätte, das Omnalzeichen als eine Deklinationsendung anzuhängen, wie sie es beim Dual und Plural tatsächlich tut, so würde es niemandem einfallen, den Omnal vor der Permutation in den Stamm und in die Endung zu zerteilen und die Endung einem anderen Stamme anzuhängen. Es fällt auch niemandem ein, den Ausdruck $b^3 + a^2$ eine Umkehr des Ausdruckes $a^3 + b^2$ zu nennen. Die Permutation allein kann nicht alles leisten. Es kommt auch vor, daß ein Satz gänzlich fallen gelassen wird, worauf seine unveränderte Bedeutung durch andere Worte gegeben wird. Wir haben dann zwei Wechselsätze. Solche Wechselsätze können einander sehr ähnlich werden. Der Wechselsatz zu „alle A sind B" heißt: „alle Nicht-B sind Nicht-A". Es wäre vergebliche Mühe, den einen Satz aus dem anderen durch Permutation erhalten oder durch Gleichungen errechnen zu wollen. Hier hilft nur die Veranschaulichung durch Kreise. Die darauf gestützte Substitutionsmöglichkeit läßt sich dann durch Gleichungen ausdrücken:

alle A sind B = alle Nicht-B sind Nicht-A;
alle A sind Nicht-B = alle B sind Nicht-A.

Sehen wir von diesem naiven Ausdrucke eines e i n z e l n e n Satzes durch eine Gleichung ab, worin das Subjekt auf die eine und das Prädikat auf die andere Seite geschrieben wird und beseitigen wir auch den Gebrauch des Ungleichheitszeichens. Man gibt häufig dem modus Barbara die Form

$$\begin{array}{c} M < P \\ \underline{S < M} \\ S < P \end{array}$$

Diese Schreibweise besagt nur, daß das Begriffsfeld M kleiner sei als das Begriffsfeld P, wobei es auch ganz außerhalb des

Feldes P liegen könnte. Freilich ist dabei gemeint, daß das Feld M an einer bestimmten Stelle in P enthalten sei und durch kein anderes mit M gleich großes Feld vertreten werden dürfe. Es ist aber immer eine recht mißliebige Sache, etwas anzuschreiben und etwas anderes dabei zu meinen.

Wenden wir uns nun zu den zwei verschiedenen Ansichten über die bessere Darstellung des Syllogismus.

Nehmen wir zunächst den Fall, alle A seien in allen B enthalten. Um eine Gleichung aufstellen zu können, muß zunächst eine Identität des Bedeutungsgebietes gefunden werden und dann zwei verschiedene Bezeichnungen dieses Gebietes, die einander gleichgesetzt werden. Das mit sich selbst identische Bedeutungsgebiet ist bald gefunden, es ist der innere

B

A

Fig. 20.

Kreis; ebenso der eine Name für dieses Gebiet, nämlich der Omnal von A. Wo aber bleibt der andere Name? Es ist keiner da. Der Omnal von B ist nicht zu gebrauchen, denn er bedeutet den größeren Kreis in seiner Gänze. Der Plural von B bedeutet ein beliebiges in B enthaltenes kleineres Feld. Der wirklich gesprochene Plural ist immer ein unbestimmter Plural. Er richtet seinen Sinn nach den anderen Namen, mit denen er zu einem Satze zusammengestellt wird. Daher bedeutet er in »alle A sind B“ innerhalb dieses Satzes genau dasselbe wie alle A. In dem Satze: „alle (nicht A seienden) C sind (auch) B“ bedeutet derselbe unbestimmte Plural durchaus nur Nicht-A. Wenn aber der unbestimmte Plural B bald alle A bedeutet und bald wiederum nicht, so soll er nicht mit dem Omnal von A durch ein Gleichheitszeichen verbunden werden. Dieses Zeichen wäre dann mit

Geschick angebracht, wenn B immer und überall = alle A wäre.

Daher drängt diese Auffassung zur Einführung künstlicher Plurale, die in der wirklich gesprochenen Sprache nicht vorkommen und nur durch algebraische Zeichen gegeben werden können. Die bestimmten Plurale B unterscheiden sich von den unbestimmten der wirklichen Sprache dadurch, daß sie nur einen bestimmt gelegenen Teil des Begriffsfeldes B bedeuten und diese Bedeutung in jedem beliebigen anderen Satze in Zusammenstellung mit anderen Namen beibehalten.

Das Begriffsfeld A läßt sich daher einerseits durch den gebräuchlichen Omnal von A und anderseits durch den künstlichen, unaussprechbaren und nur algebraisch schreibbaren bestimmten Plural von B bezeichnen. Um den bestimmten Plural von B, der alle A bedeutet, von anderen bestimmten Pluralen von B zu unterscheiden, wollen wir den Index a anhängen. Wir kommen nun zu folgenden Gleichungen auf Grund der Identität des Bedeutungsgebietes:

$$\begin{array}{l} \text{alle } M = P_m \text{ (Plural)} \\ \underline{\text{alle } S = M_s \text{ (Plural)}} \\ \text{alle } S = P_{s,\,m} \text{(Plural).} \end{array}$$

Der Schluß wird dadurch gerechtfertigt, daß man in der ersten Prämisse alle M wegnimmt, die nicht S sind. Durch diese Subtraktion erhält man aus dem Omnal „alle M“ den bestimmten Plural „M_s“ und auf der anderen Seite der Gleichung aus dem bestimmten Plural P_m den bestimmten Plural $P_{m,\,s}$, daher:

$$\begin{array}{r} \text{(Plural) } M_s = P_{m,\,s} \text{ (Plural)} \\ \underline{\text{alle } S = M_s, \text{ (Plural)}} \\ \text{alle } S = P_{m,\,s}. \end{array}$$

Einen Vorteil scheint mir diese Behandlung des Syllogismus nicht zu bieten, wenn man sie mit der Einführung des Pfeiles in nur einer Prämisse vergleicht. Immerhin sind diese Rechnungen in sich konsequent. Sie haben alle den Nachteil, daß sie den Anschluß an die wirklich gesprochenen Plurale

verlieren. Man will ja zu dem Schlusse kommen, daß alle S einige P sind, um für „alle S“ „einige P“ in anderen Sätzen eintreten lassen zu können, ohne den Zusatz „einige M und S seiende“ P herumschleppen zu müssen. Man will die Ausschaltung und nicht die Anklebung des Mittelbegriffes M. Nun führt aber von dem bestimmten Plural zu dem wirklich gesprochenen unbestimmten keine Brücke, wenn diese Brücke ein Gleichheitszeichen sein soll. Man kann nur sagen, für den bestimmten Plural P_m darf man immer und überall den unbestimmten Plural P einsetzen, aber nicht umgekehrt. Bezeichnet man die nicht umkehrbare Substitutionsmöglichkeit durch einen Pfeil, so gelangt man von dem errechneten Schlusse zu dem angestrebten:

$$\begin{array}{c} \text{alle } S = P_{m,s} \text{ (Plural)} \\ P_{m,s} \text{ (Plural)} \twoheadrightarrow P \text{ (Plural)} \\ \hline \text{alle } S \twoheadrightarrow P \text{ (Plural).} \end{array}$$

Es zeigt sich also, daß man für dieses Lagenverhältnis zwar den Syllogismus durch Gleichungen darstellen kann, daß man aber dem angestrebten Resultate nur näher kommt, ohne es zu erreichen und daß man zuletzt noch ein Symbol für die nichtumkehrbare Substitutionsmöglichkeit einführen muß. Benützt man dieses Symbol vom Anfang an, so erspart man die Gleichungen überhaupt:

$$\begin{array}{c} M \longrightarrow P \\ \text{alle } S \text{ sind } M \\ \hline \text{alle } S \text{ sind } P. \end{array}$$

Für das andere Lagenverhältnis, worin alle A Nicht-B sind, bleibt der Gedankengang unverändert. Sowie man früher positive bestimmte Plurale eingeführt hat, so muß man jetzt negative bestimmte Plurale einführen, die ebenfalls der wirklich gesprochenen Sprache fremd sind. Sind alle Katzen gleich den bestimmten Raubtieren R_k, so gehören unter non R_k nicht nur die Nichtraubtiere im gewöhnlichen Sinne, sondern auch die Bären und die Hunde. Hier wird die Kluft zwischen dem algebraischen Ausdrucke und dem wirklich gesprochenen

Plurale noch merklicher. Will man sie überbrücken, so bedarf man abermals des Pfeiles als eines Symbols für die nichtumkehrbare Substitutionsmöglichkeit:

Fig. 21.

$$\begin{aligned}
\text{(bestimmter Plural) } M_s &= (\text{non } P)_{m,\,s} \\
\text{alle } S &= M_s \text{ (bestimmter Plural)} \\
\text{alle } S &= (\text{non } P)_{m,\,s}, \\
(\text{non } P)_{m,\,s} &\longrightarrow \text{non } P \\
\text{daher: alle } S &\longrightarrow \text{non } P.
\end{aligned}$$

Dasselbe läßt sich ohne Gleichung kürzer darstellen:

$$\begin{array}{c}
M \longrightarrow \text{Nicht-P} \\
\text{alle S sind M} \\
\hline
\text{alle S sind Nicht-P.}
\end{array}$$

Für das Lagenverhältnis des Schnittes ist noch zu beachten, daß auch für das Subjekt der bestimmte Plural einzuführen ist. Lautet die Prämisse „einige S sind M", so sind nicht beliebige S, sondern nur die M seienden S mit den S seienden M identisch. Auch hier gelingt der Übergang zur wirklichen Sprache nur durch ein Symbol der nichtumkehrbaren Substitution:

$$\begin{array}{l}
M_s = P_{m,s} \\
S_m = M_s \\
\hline
S_m = P_{m,s} \\
P_{m,s} \longrightarrow P \text{ (unbestimmter Plural)} \\
S_m \longrightarrow S \text{ (unbestimmter Plural)} \\
\hline
\end{array}$$

$$\text{(Unbestimmter Plural) } S \longrightarrow P \text{ (unbestimmter Plural).}$$

Einfacher gestaltet sich die Darstellung ohne die Gleichungen:

$$\begin{array}{c} M \longrightarrow P \\ \text{Einige S sind M} \\ \hline \text{Einige S sind P.} \end{array}$$

Die Darstellung der kategorischen Syllogismen durch Gleichungen ist also möglich; sie gelingt aber nicht ohne die Einführung eines anderen Symboles für die nicht umkehrbare Substitutionsmöglichkeit und nicht ohne die Einführung des Begriffes der bestimmten Plurale, der der wirklich gesprochenen Sprache fremd ist. Die algebraischen Zeichen für die bestimmten Plurale haben seit der Begründung der algebraisierenden Logik durch G. Boole[1]) gewechselt. Statt B_a kann man auch schreiben: „die A seienden B“ oder „die näher zu bestimmenden B“. J. J. Hoffmann[2]) schreibt „alle M sind P“ in dieser Form:

$$M = \frac{P}{p}.$$

Es wird ein beliebiger pter Teil des Begriffsfeldes P geschrieben und ein bestimmt gelegener pter Teil dieses Feldes P gemeint und gelesen.

Die Darstellung der Syllogismen durch Gleichungen gelingt nur dann rein, das heißt ohne die Mitbenützung eines Symboles für die nichtumkehrbare Substitution, wenn auf den Anschluß an die wirklich gesprochene Sprache verzichtet wird. Man findet nicht selten die Meinung vertreten, der algebraische Ausdruck sei so genau, daß die Sprache mit ihren unbeholfenen Mitteln an diese Genauigkeit nicht herankommen könne. Nun liegt aber die Sache anders. Der algebraische Ausdruck

---

[1]) George Boole, The Mathematical Analysis of Logic, Cambridge 1847; An Analysis of the Laws of Thonght on which are founded the mathematical theories of Logic and Probabilities, London 1854.

[2]) J. J. Hoffmann, „Exakte Darstellung aller Urteile und Schlüsse“ im Archiv für systematische Philosophie, XI. Band, 3. Heft 1905.

reicht nicht an die Feinheit der grammatischen Operationen heran. Die Sprache ist nicht unbeholfen, weil sie keine bestimmten Plurale besitzt, sondern sie würde es erst werden, wenn sie solche Plurale einführte und auf den einzigen unbestimmten Plural verzichtete. Die Algebra arbeitet nur mit der umkehrbaren Substitutionsmöglichkeit:

$$A = B$$
$$B = A$$

Die Sprache kennt die umkehrbare und die nichtumkehrbare Substitution:

alle A sind alle B; alle A sind B

$$A \longrightarrow B \qquad\qquad A \longrightarrow B.$$
$$\longleftarrow$$

Das führt nun zur Betrachtung des zweiten Weges. Man muß nicht auf das Ziel losgehen, daß man um jeden Preis eine Gleichung gewinnt und deshalb eine Identität sucht, auf die man sich stützen kann. Das Rechnen mit Gleichungen ist nur ein besonderer Fall der Substitutionen im allgemeinen. Auch die nichtumkehrbare Substitutionsanweisung kann vollzogen werden, und indem dies geschieht, entsteht eine Rechnung mit Namen und Begriffen. Jeder Substitution entspricht eine mit ihr gegebene andere, die nicht die Umkehr ist, wohl aber auch eine zweite Operation:

A ⟶ B; A ⟶ Nicht B

Nicht B ⟶ Nicht A; B ⟶ Nicht A.

Während sich auf die Identität eines Begriffsfeldes die logische Gleichung der Namen und Begriffsbildner stützt, stützt sich auf das Lagenverhältnis zweier Begriffsfelder die nicht umkehrbare Substitutionsmöglichkeit. Diese Möglichkeit bezieht sich auf alles: auf die Namen, auf die Begriffsbildner und auf die Begriffsfelder. Es wird natürlich nicht das Begriffsfeld A mit dem Begriffsfelde B identifiziert. Es wird nur für die Operation mit dem Begriffsfelde A die Operation mit dem Begriffsfelde B eingesetzt und nicht umgekehrt. Die Operation besteht darin, daß man den Begriffsbildner B in beliebigen anderen Sätzen mit be-

liebigen anderen Begriffsbildnern M oder N oder R zusammenwirken läßt, um einen Satzinhalt möglichst eng umschrieben zu treffen. Dieser Satzinhalt soll nämlich das gemeinsame Gebiet aller benützten Begriffsfelder sein. Wenn nun im Begriffsfelde B alles das auch enthalten ist, was im Begriffsfelde A vorkommt, und noch mehr, so kann ich für die Operation mit dem Begriffsbildner A die Operation mit dem Begriffsbildner B einsetzen, aber nicht umgekehrt. Der Satz mit B wird freilich weniger präzise lauten. Es ist auch nicht die Absicht der einseitigen Substitution, den Ausdruck zu verschärfen. Der Zweck der Substitution kann irgendwo anders zu suchen sein. Es hat zum Beispiele ein Redner zu verschiedenen Zeiten drei verschiedene Behauptungen aufgestellt: alle M sind P; alle S sind M; es gibt S, die nicht P sind. Der Widerspruch dieser Sätze wird leichter bemerkt, wenn man die Substitution vollzieht:

1. M ⟶ P 2. alle S sind M
3. alle S sind P ; 3. einige S sind Nicht-P.

Die einfachste Behandlung der Syllogismen besteht demnach darin, daß man nur eine der Prämissen als eine Substitutionsanweisung anchreibt und die zweite Prämisse unverändert läßt. In dieser Prämisse ist der Ausdruck enthalten, für den substituiert werden kann. Durch die Vollziehung der Substitution erhält man den Schlußsatz.

Die Darstellung durch Gleichungen übersieht auch, daß nicht *jede* Prämisse den Zweck haben *muß*, eine Substitutionsmöglichkeit auszudrücken. Zum Beispiel:

1. Über dem Tore der Schmiede konnte man zwei Pferdeköpfe sehen,
2. Pferd ⋙⟶ Tier;

3. Über dem Tore der Schmiede konnte man zwei Tierköpfe sehen.

In der Form einer Gleichung lautet die erste Prämisse:
1. man = über dem Tore der Schmiede zwei Pferdeköpfe sehen können habend!

Diese Gleichung ist überdies falsch, weil „man" nicht immer, sondern nur in diesem Satze diese Bedeutung hat.

Abgesehen davon steht man vor der schwierigen Frage, wie man den Akkusativ Pferdeköpfe in der rechten Seite der ersten Gleichung mit dem Nominativ Pferde der linken Seite der Gleichung

alle Pferde = (Pferde seiende) Tiere

in eine Beziehung bringt.

Alle diese Sorgen sind überflüssig, wenn man daran festhält, daß das Rechnen mit Namen und Begriffen nicht eine sklavische Nachahmung des mathematischen Rechnens mit von der Mathematik erborgten Zeichen sein soll, sondern eine Operation mit eigenen Zeichen, die ebenso der Natur der Benennung angepaßt sind wie die mathematischen Zeichen der Natur des Zählens.

Ein dritter Weg hat nur äußerlich die Form einer rechnerischen Behandlung; in Wahrheit ist er die alte geometrische Darstellungsweise in einer verkürzten Bilderschrift.

Die Identität des Begriffsfeldes in den Wechselbegriffen A und B läßt sich durch einen Kreis darstellen:

A B

Fig. 22.

Dieses Bild läßt sich verkürzen, indem man den Kreis sehr klein zeichnet, infolgedessen die Buchstaben außerhalb des Kreises zu schreiben sind:

A ◯ B.

Daraus folgt die umkehrbare Substitutionsmöglichkeit für die Ausdrücke:

A = B.

Der Ausdruck für das Lagenverhältnis hat, wie man sieht, eine große Ähnlichkeit mit einer Gleichung. Er kann auch wie eine solche rein äußerlich behandelt werden.

Liest man den Ausdruck von rechts nach links, so erhält man die Umkehr, oder B ◯ A.

Das Enthaltensein aller A in allen B läßt sich unverkürzt so darstellen:

Fig. 23.

In der Verkürzung sollen die Kreise wieder sehr klein werden. Die Buchstaben werden dadurch hinausgedrängt. Die Verkürzung gelingt unter der Wahrung der Deutlichkeit, indem nur die Hälfte des inneren Kreises gezeichnet wird:

A) B.

Von rechts nach links lesend erhält man die Umkehr: B sind alle A:

B (A.

Liegen die Kreise auseinander, alle A sind Nicht-B, so nimmt die gekürzte Darstellung folgende Form an:

Fig. 24.

Schreibt man den negativen Namen Nicht-B so an, daß über das positive B ein horizontaler Strich, eine Art Minuszeichen gezogen wird, so erhält man:

$$A \;)\; \bar{B}.$$

Endlich läßt sich auch das Lagenverhältnis des Schnittes gekürzt darstellen:

A)(*B*

Fig, 25.

d. h. einige A sind B.

Man kann auch andeuten, daß nicht der ganze Kreis A in B liegt, sondern nur ein Teil, indem () A „ganzer Kreis A" bedeutet und) A „ein Stück des Kreises A". Weil das ganze Fragment innerhalb B liegt, so kann man „einige A sind B" auch so schreiben:

$$)\; A \;)\; B.$$

In dieser Weise erhalten die Figuren und Modi der traditionellen Logik den Schein einer rechnerischen Behandlung:

Modus Barbara: S) M

M) P

S) P

Modus Celarent: S) M
M) $\bar{P}$
———
S) $\bar{P}$

Modus Darii:) S) M
M) P
———
) S) P

Modus Ferio:) S) M
M) $\bar{P}$
———
) S) $\bar{P}$

Diese Halbkreise kann man beliebig durch andere Zeichen ersetzen. Man verstärkt dadurch den Schein einer rechnerischen Behandlung. In Wirklichkeit hat man nichts unter den Händen als eine fragmentarische und nach Wunsch stilisierte Kreiszeichnung. So versteckt sich zum Beispiele hinter dieser Art, den modus Barbara zu schreiben, nur die einfache Auslöschung des mittleren Kreises:

S) M) P

oder ausgeführt:

Fig. 26.

Ein vierter Weg, die Syllogismen rechnerisch auszudrücken, den ich vor langer Zeit beschritten hatte,[1])

[1]) „Theorie der Namen“, Leipzig-Wien, 1889. Deuticke.

besteht in *folgendem*. Man verzichtet auf den direkten Ausdruck der einseitigen Substitutionsmöglichkeit und begnügt sich mit der direkten Darstellung des Lagenverhältnisses der Begriffsumfänge. Man symbolisiert dieses Verhältnis nicht durch Kreise, sondern durch ein neu einzuführendes grammatisch-algebraisches Zeichen.

Das Gleichheitszeichen ist, wie man sieht, falsch angewendet. Das Zeichen der Identität der Bedeutung des Omnales alle A mit dem *bestimmten* Plurale von B verletzt das Sprachgefühl, weil es keine bestimmten, sondern nur unbestimmte Plurale gibt; es erreicht auch nicht den syllogistischen Zweck, weil keine Brücke vom bestimmten zum unbestimmten Plural hinüberführt. Daher habe ich damals vorgeschlagen, ein Symbol dafür einzusetzen, daß sich zwei oder mehrere Namen *nur für die Dauer der Apposition dieser Namen zu einem Satze* zur Reproduktion einer Vorstellung aus einem *identischen* Bedeutungsgebiete vereinigen. Das Zeichen dieser *vorübergehenden Identität* war ein *Sternchen* ✱. Dieses Zeichen wurde gewählt, weil es an die Bestimmung eines Punktes durch ein Koordinatensystem erinnern soll. Sowie eine Linie dieses Systems unendlich viele Punkte bestimmen helfen kann, so kann auch ein Name unübersehbar viele Vorstellungen reproduzieren. Sowie eine Linie allein keinen Punkt eindeutig bestimmen kann, so hat auch ein isolierter Name ein viel zu großes Bedeutungsgebiet, um einen Bewußtseinsinhalt so bestimmt auszudrücken, wie es einem Satze möglich ist. Sowie eine Linie zusammen mit anderen jeden beliebigen Punkt eindeutig bestimmen kann, so kann auch ein Name zusammen mit anderen jeden beliebigen Bewußtseinsinhalt scharf umschreibend ausdrücken. Sowie dieselbe Linie bald diesen, bald jenen Punkt bestimmt, so bedeutet derselbe Name bald dieses und bald jenes, je nachdem er mit anderen Namen vereinigt ist. Der isoliert gesprochene Plural ist immer unbestimmt und niemals mit einem Omnale eines anderen Stammes gleichbedeutend. Der im Satze stehende Plural wird durch die Zusammenstellung, aber nur für die Dauer dieser Zusammenstellung und nur für diesen Satz bestimmt bedeutend.

Man erhält also folgenden Ausdruck der Prämissen:

alle M * einige P
alle S * einige M.

Der Plural wird als der grammatische, als der unbestimmte Plural $\frac{P}{n}$ angeschrieben. Der Ausdruck besagt nicht, daß das Bedeutungsgebiet aller M mit dem Bedeutungsgebiete des unbestimmten Plurales P identisch sei, was ja falsch wäre, sondern daß die Ausdrücke alle M und einige P nur aus jenem Gebiete eine Vorstellung reproduzieren, das beiden verschiedenen Bedeutungsgebieten gemeinsam ist. Da nun der Ausdruck alle M in diesem Falle das Begriffsfeld M meint, so wird durch diesen Satz die Vorstellung angeregt, daß dieses Begriffsfeld mit einem nicht näher benannten beliebig gelassenen Teile des Feldes P identisch sei.

Diese Art, das Lagenverhältnis algebraisch auszudrücken, gestattet eine rechnerische Behandlung. Es handelt sich aber nie um die bleibende Identität der Bedeutungsgebiete, sondern um die vorübergehende Identität des Reproduktionsgebietes, das nur ein gemeinsamer Teil der bleibenden, nicht identischen Bedeutungsgebiete ist, weil die anderen Teile der Bedeutungsgebiete für die Dauer dieser besonderen Satzbildung assoziativ lahm liegen.

Wenn man dieses Reproduktionsgebiet dividiert, oder durch Subtraktion verkleinert, so erhält man einen Teil des früheren Reproduktionsgebietes. Enthielt das Ganze eine Wahrheit, so kann auch der Teil nicht falsch geworden sein. Man kann daher das Reproduktionsgebiet einer Prämisse verkleinern, und dadurch mit dem Reproduktionsgebiete der zweiten Prämisse identisch machen. Dadurch verschmelzen die Prämissen zu einem einzigen Satze, woraus ein Glied als überflüssig ausgeschaltet werden kann.

Alle M * einige P

Daher sind auch einige beliebige M ebensoviele P, oder:

einige (beliebige) M * einige P
alle S * einige M

---

alle S * einige M * einige P
alle S * einige P.

Bezeichnet man den Omnal mit M und den unbestimmten Plural mit $\frac{P}{n}$, so erhält man:

$$M * \frac{P}{n}$$

$$\frac{M}{n'} * \frac{P}{n.n'}$$

$$S * \frac{M}{n'}$$

$$\overline{S * \frac{P}{n.n'}}$$

Diese damals von mir geübte Schreibweise ist sehr ähnlich mit jener, die J. J. Hoffmann[1]) 16 Jahre später eingeführt hat und die folgende Form besitzt:

$$M = \frac{P}{p}$$

$$S = \frac{M}{m}$$

$$S = \frac{P}{mp}.$$

Während aber bei mir schon damals $\frac{P}{n}$ den in der Sprache vorkommenden unbestimmten Plural bedeutete, der nur für die Dauer der Satzbildung die Bedeutung des Omnales von M annimmt, bedeutet bei Hoffmann $\frac{P}{p}$ einen bestimmten Plural, der immer und überall mit dem Omnale von M identisch ist. Ich glaube, daß meine Darstellung schon damals die Erleichterung verschaffte, daß durch die Einführung des Sternchens der Anschluß an die wirklich gesprochene Sprache ermöglicht und die Konstruktion des bestimmten Plurales erspart wurde.

Meine Schreibweise hatte schon damals noch einen anderen Vorteil. Es kann mit diesem Ausdrucke alle M * P nicht multipliziert, sondern nur dividiert und subtrahiert werden, weil es ja heißt, daß der Teil nicht falsch geworden sein

[1]) Seite 360.

wird, wenn das Ganze eine Wahrheit enthielt, aber nicht umgekehrt. Nehmen wir zum Beispiele: gestern waren fünf A hier, die B waren, so darf man doch nicht mit 2 multiplizieren: gestern waren zehn A hier, die B waren. Wohl aber sind 2 A da gewesen, wenn von den übrigen geschwiegen wird. Mit dem Sternchen heißt das:

gestern * 5 A * hier * B (unbestimmter Plural).

Bei dem eigentlichen Gleichheitszeichen läßt sich die Multiplikation nicht ausschließen:

$$\text{Alle gestern hier gewesen seienden 5 A} = \frac{B}{b}.$$

$$\text{Alle gestern hier gewesen seienden 10 A} = \frac{2\ B}{b}.$$

Man muß sich hier merken, daß das Gleichheitszeichen eigentlich geschrieben und uneigentlich gemeint wird.

Bei dem Gebrauche der Sternchen ist zu beachten, daß sich beim Übergange von den positiven zu den negativen Namen das Lagenverhältnis der Bedeutungsumfänge umkehrt. Daher sind die Wechselsätze zu beachten:

alle A * einige B = alle Nicht-B * einige Nicht-A.
alle A * einige Nicht-B = alle B * einige Nicht-A.

Ich halte diese Darstellung der Syllogismen nicht mehr für einfach genug. Es scheint mir praktischer zu sein, eine der Prämissen als eine Substitutionsanweisung aufzufassen und durch den Pfeil zu bezeichnen, und die andere als einen Satz, in dem substituiert werden soll und der durch das Sternchen gegeben werden kann, weil er aus einer Apposition von Namen besteht und eine solche auch nach der Substitution bleibt:

M ⟶ P
alle S * einige M
―――――――――――
alle S * einige P.

Es ist auch hier der Übergang aus der positiven in die negative Form am leichtesten mechanisch einzuprägen. Jeder positive Wortstamm wird in den negativen, jeder negative in den positiven verwandelt und die Richtung des Pfeiles umgedreht:

A → B Nicht-A ← Nicht B, d. h. alle Nicht-B sind Nicht-A.	A → Nicht-B, Nicht-A ← B d. h. alle B sind Nicht-A.	Nicht-A → B A ← Nicht-B, d. h. alle Nicht-B sind A.

Die unbestimmte Prämisse „einige A sind B (unbekannt ob alle)“ ist überhaupt keine Substitutionsanweisung. Diese Prämisse erscheint immer nur als eine Prämisse, worin substituiert wird. Dasselbe gilt von der Prämisse „einige A sind Nicht-B (unbekannt ob alle)“.

Ein fünfter Weg der vereinfachten Darstellung der Syllogistik besteht in der Einführung einer Begriffsschrift an Stelle der Buchstaben- und Lautschrift. Auf diesem Wege wird in Wahrheit nichts wesentlich geändert und nichts vereinfacht. W. Hamilton hat ein solches System aufgestellt.[1])

In dieser Schrift besagt ein Keil zwischen A und B oder zwischen C und M, daß der Name neben der Keilspitze das Prädikat und der Name neben der Keilbasis das Subjekt sei. Steht zum Beispiele Subjekt und Prädikat im Omnal, so erhalten wir eine umkehrbare Substitution wie bei einer Gleichung:

alle A ▬▬▬▬ alle B.
alle B ▬▬▬▬ alle A.

W. Hamilton geht in der Begriffsschrift noch weiter, indem er den Plural durch einen Beistrich, und den Omnal durch einen Doppelpunkt ausdrückt. „C:“ heißt dann „alle C“ und „C,“ „einige C“. „Alle C sind (einige) M“ wird dann geschrieben:

C: ▬▬▬▬ ,M.

und: „alle C sind alle M“ hat diese Form:

C: ▬▬▬▬ :M.

[1]) Nach seinem Tode von seinen Schülern Mansel und Veitch herausgegeben: Lectures on metaphysics and logics, London 1859.

Es kann nun der Fall eintreten, daß zwei Sätze so aneinanderschließen, daß der erste Satz mit dem Plural von M aufhört und der andere mit dem Omnal von M anfängt. Bei Hamiltons Begriffsschrift für die Numerusendung genügt es, das M nur einmal zu schreiben:

alle S sind (einige) M;
alle M sind (einige) P.

S: ▬▬▬▬ , M: ▬▬▬▬ , P

Eine wirkliche Vereinfachung wird nicht erzielt. Das M bleibt doppelt gemeint, was schon aus der Ungleichheit der Zeichen links und rechts von M hervorgeht.

Das negative Prädikat drückt W. Hamilton überhaupt nicht aus. Statt dessen führt er die Negation der Prädikation ein; er durchstreicht den Keil und schreibt:

alle S sind Nicht-M,

S: ▬╋▬ : M.

kein S ist irgend ein M.

Der Satz „einige S sind Nicht-M" wird untergeteilt:
„einige S sind nicht irgend ein M"

S; ▬╋▬ : M

und:
„einige S sind nicht einige M"

S; ▬╋▬ , M.

Literatur:

Leibniz, Non inelegans specimen demonstrandi in abstractis, Op. philos. ed. Erdmann, Berlin 1840, Pars I.

George Boole, The Mathematical Analysis of Logic, Cambridge 1847.

George Boole, An Analysis of the Laws of Thougt on which are founded the mathematical theories of Logic and Probabilities, London 1854.

W. Stanley Jevons, Pure Logic, or the science of Quality apart from Quantity (1864).

W. Stanley Jevons, The Substitution of Similars (1869).

Diese beiden Werke in „Pure Logic and other minor Works“ by W. S. Jevons, herausgegeben von Adamson und H. A. Jevons, London 1890.

W. Stanley Jevons, The Principles of Science, 2. Aufl. 1877.

W. Stanley Jevons, Studies in Deductive Logic, (1880).

Burati-Forti, Logica matematica, (1894).

Peano, Notations de logique mathematique im Formulaire de Mathematique, Turin 1894.

Schröder, Vorlesungen über die Algebra der Logik (1895—1906).

Russel, The principles of mathematics, Cambridge 1903.

Couturat, l' algèbre de la logique, Paris 1905.

Die Literaturangaben bis 1880 in

John Venn, Symbolic Logic, London 1881, und in Schröders Vorlesungen.

B) Zur Anwendung der Theorie.

VII. Entdeckungslogik (detektive Logik).

1. Gegenstände und Wege der Entdeckung.

Man spricht von der Entdeckung unbekannt gewesener Dinge, unbekannt gewesener Vorgänge und neuer Substitutionsmöglichkeiten. Findet man an bekannten Dingen bisher unbekannt gewesene Vorgänge, so kann man von der Entdeckung neuer Eigenschaften dieser Dinge sprechen.

Die Entdeckung ist kein neuer Vorgang neben der Induktion und neben der Substitution, sondern ein Erfolg, den man auf induktivem oder konstruktivem oder substitutivem Wege erreicht hat.

Durch den Zufall eines sinnenfälligen Eindruckes, der die Aufmerksamkeit auf sich lenkt und dadurch zur zufälligen Beobachtung wird, können Entdeckungen gemacht werden. Dieser Weg erfordert die geringste Anstrengung, die geringste Begabung und die längste Zeit.

Durch geduldiges Lauern, durch fleißiges Sammeln, durch empirische Forschung oder systematische Beobachtung werden die Entdeckungen beschleunigt. Diese Beobachtung erfordert bereits die Gabe der geschickten Fragestellung.

In der Mitte zwischen der zufälligen und der systematischen Beobachtung steht die Beobachtungsbereitschaft oder der scharfe Blick für das Beobachtungswerte. Es liegt keine Frage vor, die einer Antwort systematisch zugeführt werden soll. Im Gegenteil, eine von hunderten unbeachtete Tatsache erregt das Interesse und erzeugt selbst eine Frage.

Durch die Bewaffnung der Sinnesorgane mit Instrumenten und durch die Erfindung von Instrumenten für die Zerlegung

der Dinge, durch die Erfindungen der Konservierung und der Restauration wird die systematische Beobachtung von einer empirischen Forschung im allgemeinen zu einer auf Erfindungen beruhenden instrumentellen Forschung im besonderen. Hierher gehört auch die anatomische Forschung.

Die höchste Stufe des Entdeckungsverfahrens wird im Experimente erreicht. Auch das Experimentieren ist gewöhnlich ein instrumentelles Verfahren. Der Gebrauch der Instrumente ist aber nicht wesentlich, wie manche psychologische Versuche zeigen. Das Experiment beruht vor allem auf der Erfindung einer Fragestellung, worin eine Variation des natürlichen Ursacheninhaltes verlangt wird.

Eine gegebene natürliche Ursache, die aus vielen Teilursachen zusammengesetzt ist, wird inhaltlich variiert. Dieser Vorgang ist erfinderisch oder konstruktiv. Die Wirkung der variierten Ursache wird beobachtet. Dieser Vorgang ist entdeckend, und zwar induktiv, beobachtend, empirisch, beschreibend. Die Entdeckung ist hier nicht etwas Neues im Gegensatze zur Induktion, sondern die Induktion selbst, jedoch nicht zufällig gefunden, sondern durch die Erfindung der Fragestellung herbeigeführt.

In der theoretischen Logik kann man daher nicht an die induktive, konstruktive und substitutive noch eine detektive als koordiniert anschließen. Die Entdeckung ist ein Erfolg des induktiven Verfahrens allein oder des substituierenden Verfahrens allein oder einer Kombination des konstruktiven mit induktiven oder des konstruktiven mit dem substituierenden. Die Entdeckung ist kein Grundvorgang, sondern ein Ergebnis irgend eines Grundvorganges.

2. Das Experiment insbesondere.

Das Experiment ergibt sich aus dem Bestreben, die Vorteile und Treffer der zufällig gemachten Entdeckungen und Erfindungen rascher, sicherer und zahlreicher zu erlangen. Das Experiment selbst ist eine Erfindung, mit der andere

Erfindungen, aber auch Entdeckungen gemacht werden. Das Experiment selbst besteht in der Erfindung einer Fragestellung und in einer künstlich herbeigeführten Erfahrung, worin die Antwort auf die Frage enthalten ist. Zur Formung der künstlichen Erfahrung gehören gewöhnlich, aber nicht immer Apparate oder Instrumente, die selbst wiederum erfunden werden müssen.

Das Experiment unterscheidet sich von der kunstgerechten mechanischen Zergliederung der Materie. Die kunstgerechte Zerlegung liefert in den Präparaten, in den Durchschnitten, in den Schliffen und sofort Artefakte, und die Instrumente zur Gewinnung dieser Artefakte sind gleichfalls Erfindungen. Während aber beim Experimente eine induktive Frage gestellt wird: was wird aus A und B oder woraus wurde C, ist die Fragestellung einer jeden Präparation im weitesten Sinne des Wortes: woraus besteht A? Die Frage des Experimentes geht auf das Werden, die Frage der Präparation auf das Sein.

Die Fragen des Werdens würden sich auf künstlichem Wege synthetisch lösen lassen und alle Entdeckungen und Erfindungen umfassen, wenn wir unendlich viel Zeit zur Verfügung hätten. Auch die Iliade muß sich durch Kombination der Buchstaben mechanisch herstellen lassen. Da wir aber in endlicher, kurzer Zeit viele Resultate haben wollen, so läßt sich diese systematisch synthetische Methode der künstlichen Erfahrung nur auf einfache Fälle anwenden, in denen nur wenige Elemente zu kombinieren sind.

Hat zum Beispiele die Ursache, das heißt nur der vorausgehende Teil einer Erscheinung die Teilerscheinungen A, B und C in einer bestimmten Konstellation zu einander, und enthält die Wirkung die Erscheinung M, so haben wir in diesem Falle, der der zufälligen Erfahrung entnommen sein möge, eine Aufgabe der Reindarstellung der Kausalität. Schon dadurch, daß wir nur A, B und C bemerkten, haben wir eine Unsicherheit hineingebracht. Es kann sein, daß sich eine wesentliche Teilursache D unseren Sinnen nicht aufgedrängt hat; es kann auch sein, daß wir das C als einen entbehrlichen Begleiter nur aufgenommen haben, weil er immer mit da war.

Zur Reindarstellung der Ursache wird es daher notwendig sein, die natürlich gefundene Kombination A B C durch die künstliche Kombination A B D zu ersetzen. Dabei wollen wir voraussetzen, daß D ein Nicht-C sei. Stellt sich auch dann die Wirkung M ein, dann war C ein überflüssiger, nicht zum Begriffe dieses bestimmten Falles von Kausalität gehöriger Bestandteil. Ebenso müßte versuchsweise B durch ein Nicht-B, A durch ein Nicht-A ersetzt werden. Diese Art, künstliche Ursachen zu kombinieren, um die überflüssigen Bestandteile der empirisch gefundenen Rohursache auszuscheiden, ist die John St. Millsche Methode der Übereinstimmung.

Diese wertvolle Methode hat gewisse Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit. Es kann eine wesentliche Teilursache, auch unter dem Namen der „Bedingung“ geben, die wir nicht bemerken, weder in der natürlichen noch in der künstlichen Erfahrung. Wir werden daher das Unwesentliche ausscheiden, aber dadurch nicht notwendig alles Wesentliche beisammen haben. So kann zum Beispiele die Schwere aller Körper die Aggregation zur Voraussetzung haben und sei es auch nur bis zur Stufe der Aggregation eines Gasmoleküles oder einer noch niedrigeren Aggregationsstufe. Diese Methode schützt daher nicht gegen das Übersehen einer Tatsache.

Dieselbe Methode hat noch eine andere Grenze. Wir können in der Kombination A B C das C nicht mathematisch ausschalten. Wir können höchstens das C durch ein Nicht-C ersetzen, und dieses ist wiederum irgend ein positives D. So können wir die Beleuchtung eines Körpers durch die Verfinsterung ersetzen. Die Finsternis ist nicht das Nichts des Lichtäthers oder dessen, was man sonst an die Stelle des Äthers zu setzen beliebt, sondern wiederum der Äther statt in strahlendem in chaotischem Zustande. Ersetzt man den Äther durch einen periodischen Wechsel eines unbekannten Zustandes der Materie, so hat man wiederum diesen Zustandswechsel, nur statt in periodischer in chaotischer Weise. Immerhin sind diese Grenzen der Leistungsfähigkeit der Methode von geringerer Bedeutung als die früher erwähnten.

Das Experiment hätte auch den anderen Erfolg haben können, daß nach der Ausschaltung des C aus der Kombination A B C die Wirkung M ausgeblieben wäre. Jetzt gehört allerdings C zur wesentlichen Ursache. Bezüglich des A B sind aber zwei Auffassungen möglich. A und B können entbehrlich sein und C ist allein die ganze Ursache. A und B können aber auch Teilursachen sein, die nur allein ohne C nicht ausreichen. Kombiniert man nun künstlich C mit einem Nicht-A und einem Nicht-B, und erhält man auch jetzt die Wirkung M, so gehören A und B nicht zur Ursache. Diese Reindarstellung der Ursache ist die John St. Millsche Methode der Differenz.

Die planmäßige Kombination von Teilursachen kann auch in den Dienst der Entdeckung neuer Tatsachen gestellt werden. Bedeutet zum Beispiele C den Einfluß des Lichtes und M einen physiologischen Vorgang, zum Beispiele eine zum Lichte orientierte Ungleichheit des Wachstums, so gibt eine Variation der Teilursachen, indem man der Reihe nach für C etwas anderes einsetzt, die Entdeckung des Hydrotropismus, des Aërotropismus.

Die kombinatorische Tätigkeit kann sich auch auf die Reindarstellung einer Ursachenkette beziehen, indem gefunden wird, daß die gegebene Wirkung M ein C zur Ursache hatte, dieses ein B und dieses ein A.

Man kann auch umgekehrt zu künstlich hergestellten Ursachenketten die Wirkung suchen und finden. Darin besteht die synthetische Entdeckung einer Ursachenkette. Durch diese Entdeckung weiß man, daß auf dem geprüften Wege immer das Resultat M herauskommen wird. Man kann aber nicht wissen, ob ein in der freien Natur vorkommendes M auf diesem Wege entstanden ist. So könnte man zum Beispiele aus dem Gelingen einer künstlichen Synthese eines Eiweißkörpers noch nicht schließen, daß auch in der freien Natur das Eiweiß auf demselben Wege entsteht.

Ist eine Ursache experimentell rein dargestellt, dann erhebt sich die Forderung der quantitativen Bestimmung der Ursache. Diese Forderung wird dadurch erfüllt, daß in

verschiedenen künstlichen Erfahrungen den Ursachen verschiedene Ausmaße gegeben werden. Die quantitative Bestimmung setzt die mitunter sehr schwierige Erfindung einer Maßeinheit voraus. Aus der Maßeinheit ergeben sich dann Anforderungen, denen die Erfindung der Meßinstrumente genügen soll.

Die quantitative Variation ist auch mitunter die Stellvertreterin der Ausschaltung einer Teilursache. Wenn sich C aus der Kombination A B C nicht hinausbringen läßt, so kann eine Variation im Quantum des C nützlich werden. Wenn die Wirkung M in ihrem Quantum mit dem Quantum von C direkt (oder verkehrt) proportioniert wechselt, so erscheint C als eine Mitursache für M (beziehungsweise Nicht-C als eine Mitursache für M). John St. Millsche Methode der begleitenden Variationen.

Der Ausschaltung einer Ursache verwandt und so gut wie gleich leistungsfähig ist die Kompensation einer Ursache in sich selbst. Um zum Beispiele den Einfluß der Schwerkraft auf einen wachsenden Keimling auszuschalten, befestigt man diesen auf einer sich drehenden Scheibe eines Uhrwerkes. Die Schwerkraft beeinflußt jetzt jede wachsende Stelle abwechselnd in allen Richtungen, die in einer vertikalen Ebene möglich sind. Die Ursache wird gewissermaßen in sich selbst eingebogen.

Wenn sich die Ursachenkombination A B C nicht trennen läßt und als Wirkung M ergibt, und die Ursachenkombination A B C D die gleichartige Wirkung nur in einem anderen Quantum M′ besitzt, so wird D als eine Ursache durch die Differenz der Quanten M′ — M bestimmt. Wenn ein Pflanzenteil im Dunkeln die Wachstumsgeschwindigkeit M′ hat und im Lichte M, so ist das Licht eine das Längenwachstum verzögernde Teilursache von der Größe M′ — M. John St. Millsche Methode der Residuen (oder Reste).

3. Die mechanistische Maxime zur Förderung der Entdeckung.

Es genügt nicht, sich der Sinnesorgane zur Forschung zu bedienen und niemals Hypothesen zu bauen, wenn man statt der Hypothesen Tatsachen haben kann. Der Hinweis auf das Experiment, den Bacon von Verulam gegeben hat, enthält zwar viel Wichtiges, aber nicht das Entscheidende und sogar eine Übertreibung nach der anderen Seite. Galilei und Newton sind die Begründer der experimentellen Methode gewesen. Newton hat sich von Bacon nicht beeinflussen lassen und ist gerade auf dem Gebiete der Optik am Leitfaden eines Gedankens von Tatsache zu Tatsache vorgeschritten; nicht rein systematisch-empirisch, sondern abwechselnd konstruktiv und induktiv-experimentell.

Handelt es sich z. B. darum, Ursachen und Wirkungen der Temperaturänderungen zu durchforschen, so wird man sich nicht des Wärme- und Kältesinnes, sondern des Gesichtssinnes bedienen. An die Stelle von Wärme- und Kälteempfindung tritt das optische Phänomen der Volumsänderung einer Quecksilbersäule. Ohne diese Schiebung auf ein anderes Sinnesgebiet hätte es nie eine Wärmelehre geben können. Bacon von Verulam hat gerade die Wärme sich ausgesucht, um ein Beispiel zu geben, wie dieser Gegenstand systematisch wissenschaftlich empirisch behandelt werden solle. Wenn es je ein Muster gegeben hat, wie man dieses Problem wissenschaftlich methodisch nicht auffassen möge, so ist dieses Paradigma im zweiten Buche des „Neuen Organon“ enthalten. Bacon kommt zu dem Resultate, die Wärme sei eine ausdehnende und die Kälte eine zusammenziehende Bewegung. Das ist aber nur eine Begriffsbildung und keine Kausalitätenforschung. Auch der Begriff ist methodisch schlecht gebildet. Es hat sich später gezeigt, daß das Wasser sich zwischen 3·9° und 0° C wieder auszudehnen beginne. Bacon hätte sich vor allem eines Thermometers bedienen sollen, denn die methodische Naturforschung beginnt nicht mit der Empirie schlechthin, sondern mit der messenden Empirie.

Man kann es Bacon nicht verübeln, daß er kein Thermometer gehabt hat, denn das von Galilei wahrscheinlich vor 1600 erfundene Thermoskop scheint eine recht unpraktische Sache gewesen und Bacon unbekannt geblieben zu sein. Als Bahnbrecher der Methode sollte Bacon aber das Bedürfnis nach einem messenden Instrumente empfunden haben, auch wenn er nicht Mechaniker genug war, es selbst zu konstruieren. Es genügt nicht, das Problem vom Gebiete des Wärmesinnes auf das Gebiet des Gesichtssinnes zu schieben, was ja Bacon schließlich aber nicht sofort getan hat, man muß auch die Forderung der Messung stellen und eine Maßeinheit definieren. Man muß außerdem eine Frage stellen, die sich auf das Werden und nicht auf das Sein bezieht. Bacon fragt nicht, welche Ursachen bringen das Thermometer zur Ausdehnung, wann wird Wärme, sondern: was ist Wärme? Daher ergibt sich als Nutzanwendung der Forschung am Ende des 20. Artikels des zweiten Buches nur: wenn man jene Körperausdehnung erzeugen könnte, die das Wesen der Wärme ist, dann könnte man in dieser Hinsicht die Natur beherrschen.

Im großen und ganzen bedient man sich in der methodischen Naturforschung des optischen Sinnes. Nur selten tritt das Ohr, noch seltener ein anderes Organ für das Auge ein. Auch das Studium der Schallempfindung wird möglichst bald durch das Studium der sichtbaren Schwingungen und Schwingungswirkungen ersetzt. Die anderen Sinne sind die Erwecker und Träger des Interesses an dem Studium, der optische Sinn ist das Vollzugsorgan neben dem, daß auch er Erwecker des Interesses sein kann. Die Ursache davon ist klar. Es handelt sich darum, Begleiterscheinungen zu gewinnen, die extensive Größe haben und dadurch das Messen und Rechnen ermöglichen. Man kann hier geradezu von einer Maxime des Sinnesvikariates im Dienste der Forschung sprechen.

Diese Maxime kann mit der Maxime der Bevorzugung der Empirie vor der Hypothese in Widerspruch geraten. Für

den Fall des Widerspruches ist die Maxime des Sinnesvikariates die stärkere. Darauf beruht die Kraft der Naturforschung und gerade das ist es, dem Bacon von Verulam widerspricht. Auf dem Gebiete des Optischen erweckt die Mannigfaltigkeit der Farben und Lichter das Interesse. Zum Gegenstand des Studiums wird aber nicht Licht und Farbe genommen, sondern die Hypothese einer periodischen Veränderung eines der Empirie entrückten Agens oder irgend einer unsichtbaren Emission oder Undulation. Newton hat seine Tatsache am Leitfaden einer Gedankenkonstruktion gefunden. Daher ist auch die Optik wesentlich mechanisch und nicht chromatologisch und photologisch zur Entwicklung gekommen. Auf dem Gebiete des Optischen wird die Ausdehnungsmannigfaltigkeit vor der Farbenmannigfaltigkeit bevorzugt, weil die erstere die Anwendung von Mathematik und Geometrie ermöglicht. Daher kann man die Maxime des Sinnesvikariates auch die mechanistische Forschungsmaxime nennen. Die mathematisch scharfe Hypothese erhält den Vorzug vor der unmathematischen hypothesenfreien Empirie. Selbstverständlich ist die Hypothese nicht der Endzweck, sondern nur ein Leitfaden zur Auffindung der Tatsachen. Für diesen unentbehrlichen konstruktiven Einschlag der Forschung hat Bacon von Verulam keine richtige Einschätzung gehabt.

Es wird in der Forschung immer große Gebiete geben, die rein induktiv bebaut werden können und müssen, weil man dort noch ganz am Anfange der Problemstellungen sich befindet. Den Charakter der gesamten Naturforschung kann man nicht gut von den Anfangsstadien aus richtig beurteilen.

Selbstverständlich ist mit der Befolgung der mechanistischen Forschungsmaxime nicht gesagt, daß das letzte metaphysische Wesen hinter den Erscheinungen auch etwas Mechanistisches sei und daß deshalb die mechanistische Maxime so rasch fördere. Das Urwesen wird durch diese Forschungsmaxime gar nicht berührt. Wir bedienen uns eben bei der Forschung wie bei der Hypothesenformung des leistungsfähigsten Sinnes. Wäre das Ohr leistungsfähiger, so hätten

wir eine akustische Forschungsmaxime und wäre die Nase leistungsfähiger, so hätten wir eine olfaktorische Maxime.

4. Die Entdeckung von Substitutionsmöglichkeiten und Substitutionsunmöglichkeiten.

Durch den Zufall können Substitutionsmöglichkeiten im Sinne der mathematischen, der geometrischen und der logischen Gleichungen gefunden werden.

Die Entdeckung kann auch durch planmäßige Ausführung aller möglichen Substitutionen gelingen. In dieser Weise kann man das Einmaleins entwerfen und Logarithmentafeln anlegen.

Am wertvollsten sind natürlich jene Entdeckungen von Substitutionsmöglichkeiten, die eine besondere Begabung in der Erhebung des unbewußt gebliebenen Teiles einer erfundenen Operation zum Vollbewußtsein voraussetzen. Man kann geradezu von einer Entdeckung der Eigenschaften des Erfundenen sprechen.

VIII. Methoden, Hypothesen, Einteilungen und Urteilstafeln.

1. Methoden.

Nach einer vielverbreiteten, man kann sagen nach der herrschenden Ansicht ist ein Urteil kein Begriff, sondern aus Begriffen gebaut, eine Vereinigung oder aber Trennung von Begriffen; eine Beziehung, in die zwei Begriffe gebracht werden; eine Anerkennung oder Verwerfung der Existenz des Begriffenen und wie sonst noch die Bezeichnungen lauten mögen. Ferner ist wiederum nach der herrschenden Ansicht ein deduktiver Schluß keine Substitution eines Begriffes durch einen anderen, sondern die Entdeckung einer Beziehung zwischen zwei Urteilen, woraus sich ein drittes Urteil ergibt. Von diesem Standpunkte aus ergibt sich ungezwungen folgende Ordnung: aus Begriffen bauen sich die Urteile auf, aus Urteilen die deduktiven Schlüsse und aus Schlüssen, die sich wohlgeordnet auf ein festgehaltenes Thema beziehen, baut sich ein Traktat oder eine Abhandlung auf. Unter der Methode kann man dann die logischen Regeln des Aufbaues einer Abhandlung und weiterhin eines wissenschaftlichen Systemes verstehen.

In dem vorangehenden theoretischen Teile dieser Logik wurde jedoch ein Standpunkt eingenommen, der mit dieser Abstufung der Logik in Begriffstheorie, Urteilstheorie, Schlußtheorie und Methodik schwer verträglich ist. Ein Urteil wurde als ein neuer, durch einen ganzen Satz ausgedrückter Begriff behandelt, der aus zwei oder mehreren alten Begriffen verschmilzt. Ein Schlußsatz wurde als ein gewöhnlicher Satz behandelt, der ein Urteil, also in diesem Sinne einen neuen

Begriff ausdrückt. Es gab nichts anderes als Begriffe und die Operationen mit Begriffen im Gebiete der Begriffslogik, der Sprachlogik und der deduktiven Logik. Da keine Dreigliederung in Begriff, Urteil und Schluß vorgenommen wurde, so entfällt auch die Möglichkeit der Angliederung einer vierten Stufe.

Hingegen gab es neben der Theorie der Begriffsbildung (Begriffslogik) die Theorie der Operation mit den gewonnenen Begriffen im Satzbaue (wenn man will, die Urteilslogik, eigentlich die Sprachlogik) und ferner die Theorie der Substitution eines Begriffes für einen anderen in einem beliebig geformten Satze (die Theorie des deduktiven Schlusses). Hier wird man ungezwungen etwas Viertes anfügen können, nämlich die Operation mit Begriffen, Induktionen und Konstruktionen im Dienste der systematisch oder methodisch vorgehenden Wissenschaft.

Es ist sofort klar, daß von diesem Standpunkt aus „methodisch" dasselbe heißt wie „logisch".

Man spricht von einer methodischen = logischen Begriffsbildung im Gegensatze zur ganz und halb unbewußten oder instinktiven, wenn man nicht nur den Namen weiß und das Begriffsfeld beherrscht, sondern auch den Begriffsbildner hinreichend klar und deutlich anzugeben vermag. Dazu gehört noch, daß man sich im einzelnen Falle darüber klar sei, ob etwas ein anschaulich zu machender vollständiger Begriff oder ein definierbares Logoid sei. Das heißt mit anderen Worten, zur methodischen Begriffsbildung gehört es, alle Begriffe zu definieren, deren man sich bedient, mit Ausnahme der letzten Begriffe, die nicht mehr definiert werden können, weil sie allen Definitionen zu Grunde liegen. Wie gesagt, ist es aber genauer zu verlangen, daß die Bildner der echten Begriffe beschrieben und die Logoide definiert werden sollen. Da ein Begriffsbildner nur wieder durch Begriffe beschrieben werden kann, so müssen sich endlich alle Beschreibungen der Begriffsbildner im Zirkel schließen und ebenso alle Definitionen der Logoide. Es genügt, daß die methodische Begriffsbildung bis an jene Stelle im Kreise vordringe oder von jener Stelle

aber die Besonderheit einer Operation betont, so erhält man Unterabteilungen einer Methode. Entfernt man z. B. die mehreren Gleichungen gemeinsame Gleichungsseite,

$$\begin{array}{c} x = f(y) \\ x = f'(z) \\ \hline f(y) = f'(z) \end{array}$$

und sucht man zu diesem Zwecke zunächst zwei gleiche Seiten herzustellen, so kann man diesen besonderen Fall der substitutiven Methode die Eliminationsmethode nennen. Zerlegt man einen Stoff in seine Elemente oder in Stoffe niedrigerer Zusammensetzung, so hat man den besonderen Fall der analytischen Methode innerhalb der experimentellen. Setzt man Stoffe zusammen, so verfolgt man die synthetische Methode innerhalb der experimentellen.

2. Erklärungen und Hypothesen; Theorie.

Von der „Erklärung" möge man die „Enträtselung" einer Erscheinung unterscheiden. Wenn wir alle Ursachen einer Erscheinung aufgefunden hätten, so hätten wir die Erscheinung nicht enträtselt, weil eben eine alles umfassende strenge Gesetzmäßigkeit selbst wiederum ein Rätsel ist, das auf induktivem Wege nicht gelöst werden kann.

Unter der „kausalen Erklärung" kann man die Entdeckung der Ursachen einer Erscheinung verstehen, wobei die Ursache nicht als das Schöpferische oder Erzeugende, sondern nur als das Vorhergehende genommen wird.

Mit der „kausalen Erklärung" ist noch nicht das „effektuale Verständnis" einer Erscheinung erschlossen. Dieses Verständnis ist erst dann gewonnen, wenn man weiß, welche schädlichen, welche nützlichen Wirkungen diese Tatsache für dies und für jenes hat; wenn man weiß, welche Wirkungen sich an diese Tatsachen anschließen, unter welchen Bedingungen und in welchem Perzentsatze ungefähr, wo und wann diese Bedingungen erfüllt zu sein pflegen.

Das effektuale Verständnis wird nicht selten mit der sogenannten finalen oder teleologischen Erklärung verwechselt. Der Effekt gehört nicht zu den vorangehenden Ursachen, er tritt auch nicht ergänzend für eine Unzulänglichkeit der Ursache ein. Die Endursache, Zweckursache oder causa finalis ist eine metaphysische Annahme, die sich experimentell weder bestätigen noch widerlegen läßt, weil der gesamte Mechanismus der Welt das Mittel einer Endursache sein kann.

Die Worte „Erklärung" und Hypothese" erinnern aneinander, weil die Erklärungen nicht selten durch Hypothesen gegeben werden und Hypothesen häufig diesem Zwecke dienen. Die Ausdrücke sind aber nicht gleichbedeutend.

Eine Erklärung kann grundsätzlich hypothesenfrei[1]) gehalten werden, indem nur Tatsachen mit ziffernmäßiger Genauigkeit beschrieben werden, wobei das Hauptgewicht auf der kausalen Anordnung liegt und auf der Umwandlung einer Energieform in eine andere.

Der Name Hypothese ist mehrdeutig. Man spricht bereits von Hypothesen, wo es sich nur um umgekehrte Induktionsschlüsse handelt; um Wahrscheinlichkeitsschlüsse aus der Tatsache einer Wirkung auf die verschiedenen, miteinander konkurrierenden Ursachenmöglichkeiten. In einem anderen Sinne spricht man von Hypothesen, wenn die Tatsachen der erscheinenden sinnenfälligen Innenwelt durch die Konstruktion von Molekülen, Atomen, letzten Lebenseinheiten, Uratomen und so fort in der Phantasie am Leitfaden der Naturstilgerechtigkeit ausgebaut werden. Hier ist von keiner Induktion die Rede; die Hypothese kann durchaus aus anschaulichen Vorstellungen gebildet sein; sie kann sich auch der Logoide bedienen, doch ist sie dazu nicht gezwungen. Drittens spricht man von metaphysischen Hypothesen, wenn die gegebene sinnenfällige Erscheinungswelt als nur eine Welteneinheit aus einer unbestimmbar großen Zahl von solchen aufgefaßt, und ein System von Welteneinheiten hypothetisch konstruiert wird.

---

[1]) Ostwalds energetischer Standpunkt ist der Standpunkt der hypothesenfreien Erklärung.

Diese Hypothesen bedienen sich immer der Logoide, denn es ist nicht möglich, aus der eigenen Welteneinheit hinauszuschauen oder hinauszudenken. Jede dahin gerichtete Bemühung verwandelt sich sofort in eine Vorstellung innerhalb der eigenen Bewußtseinseinheit. Die vorhin erwähnten Hypothesen der niederen Baustufen der Materie, der Moleküle, der letzten Lebenseinheiten u. s. f. können auch als metaphysische Hypothesen gebaut sein, sobald der Ort dieser kleinen Dinge in eine Außenwelt verlegt wird. Werden diese kleinen Dinge jedoch als fingierte Erscheinungen behandelt, die wir hätten, wenn wir klein genug und diese Dinge groß genug wären, dann sind diese Hypothesen nicht metaphysisch, sondern „hypotektonisch".

Eine Hypothese kann sehr verschiedenen Zwecken dienen und damit hängt auch ihre Wertschätzung zusammen. Zur Enträtselung der uns gegebenen Tatsachen ist wohl keine geeignet; es sei denn, daß wir uns ein Wort aufstellen, wodurch wir die Unenträtselbarkeit der Welt selbst ausdrücken. Manche Hypothesen haben einen mnemotechnischen Wert. Es kommt dann gar nicht auf den Wahrscheinlichkeitsgrad an, sondern nur auf die Leistung der Gedächtnishilfe. Andere Hypothesen haben einen heuristischen Wert, indem sie uns einen Leitfaden abgeben, an dem wir Fragestellung auf Fragestellung finden und dadurch zu neuen Tatsachen gelangen. Auch hier ist der Wahrscheinlichkeitsgrad ganz Nebensache. DieHauptsache ist die Zahl der dadurch gemachten Entdeckungen. Es ist Nebensache, daß dieselben Entdeckungen auch ohne Hypothese, nur später, gemacht worden wären. Der Nutzen besteht hier in der Beschleunigung der Entdeckungen oder in ihrer Häufung in der Zeit. Es läßt sich nicht leugnen, daß es hier auch einen *heuristischen Unwert* der Hypothesen gibt. Indem uns eine Hypothese anregt, in einer bestimmten Richtung zu suchen, lenkt sie uns unvermeidlich von den anderen Richtungen ab, wo unter Umständen die Entdeckung zu machen gewesen wäre. Die Hypothesen öffnen uns nicht nur die Augen für dieses da, sie verblenden uns auch gegenüber anderem dort, und verzögern dadurch die Entdeckungen. Eine Hypothese

soll daher nie zur Alleinherrschaft gelangen, damit die anregenden Wirkungen nach allen Richtungen gleichmäßig verteilt werden. Endlich gibt es hypotektonische[1]) und metaphysische[2]) Hypothesen, die eine Befriedigung des künstlerischen Bautriebes sind. Hier wird strenge am Leitfaden des Baustieles der uns erscheinenden Wirklichkeiten gebaut; nicht nur die Erscheinungen, der Stil der belebten und unbelebten sinnenfälligen Materie, sondern auch die Bewußtseinstatsache als oberste Einheit unserer Erscheinungswelt wird den Baustil der Hypothese vorschreiben. Je stilgerechter die Hypothese gelingt, desto größer ist der physiologische und psychologische Zwang, mit dem sich der Glaube an die Wahrheit des Konstruierten einstellt. Die Herbeiführung dieses Glaubens ist aber nicht der Zweck dieser Art Hypothesen, sondern nur eine unbeabsichtigte, unvermeidliche Folge.

Statt des Ausdruckes „Hypothese" findet sich auch der Ausdruck „Theorie". Namentlich dann spricht man von einer Theorie, wenn eine größere Menge zusammengehörender Tatsachen durch eine Hypothese „erklärt" wird; wenn also die Ursachen nicht entdeckt, sondern vorläufig ebenso unbeweisbar wie unwiderleglich konstruiert werden. Darauf beruht die „erklärende Hypothese". Ebenso kann man beim Mangel des Wissens von den Wirkungen „effektuale Hypothesen" aufstellen. Der Gebrauch des Namens Hypothese für Theorie und umgekehrt ist daher nicht empfehlenswert. Es gibt hypothesenfreie Theorien und Theorien auf Grund einer Hypothese (hypothetische Theorien).

Theorie, θεωρία, bedeutet eigentlich die beschauliche Betrachtung der Tatsachen im Gegensatze zur Praxis, zur Umformung, zur Gestaltung der Dinge.

3. Einteilungen.

Jede sogenannte Einteilung ist ein System von Begriffen, deren Felder so geordnet sind, daß das Lagenverhältnis des

[1]) Seite 278.
[2]) Seite 302.

Schnittes vermieden wird. Jedes Exemplar, das begrifflich erfaßt wird, gehört dann in ein bestimmtes Feld, das selbst wiederum mit einem Feldteile eines weiteren Begriffes identisch sein kann, oder auch eine Einteilung in Felder engerer Begriffe zuläßt.

Das bequemste Symbol einer Einteilung ist ein Quadrat als Begriffsfeld. Dieses Quadrat kann in vier Quadrate oder in eine beliebige Potenz von vier geteilt werden und ebenso mit drei oder 15 oder 63 anderen u. s. f. zu einem größeren Quadrate zusammengestellt werden. Je nach Bedarf zieht man mehrere kleinere Quadrate in ein Rechteck zusammen, um die erforderliche Zahl der Begriffsfelder herzustellen. Man kann auch das Quadrat in gleiche Parallelogramme zerschneiden oder aus ihm und seinen Vervielfältigungen ein Rechteck herstellen.

Der Begriffsbildner eines zu teilenden Feldes muß einen Zuwachs erfahren, wenn die Einteilung möglich sein soll. Teilt man eine Mehrheit von schmeckenden Flüssigkeiten in süße, saure, bittere, salzige, alkalische ein, so sind die Zuwüchse Süßigkeit, Säure, Bitterkeit u. s. f. selbst wiederum die Teile des Bildners des Begriffes Geschmack. Dieser letztere Begriff heißt dann der Einteilungsgrund.

Eine Einteilung heißt umso natürlicher und eine Klassifikation oder Begriffsbildung zum Zwecke der weiteren Felderteilung umso gelungener, je größer die Zahl der konträren Teilungen der Begriffsfelder ist, die sich daran anschließen kann. Gruppiert man die Metalle nach dem Anfangsbuchstaben ihrer Namen, so wird man mit diesem alphabetischen Einteilungsgrunde auch sofort am Ende der Teilungsmöglichkeit des Begriffsfeldes angelangt sein. Die Zusammenfassung des vielseitig Ähnlichsten zu einem Begriffsfelde verbürgt die größte Zahl an Weiterteilungsmöglichkeiten, da eine Ähnlichkeit nach der anderen weggelassen die weiteren Felder ergibt und eine Ähnlichkeit zur anderen hinzugefügt die engeren Felder. Daher heißt jene Klassifikation, die die vielseitige Ähnlichkeit vor der einseitigen bevorzugt, die natürlichere.

4. Urteilstafeln.

Der Inhalt eines Satzes ist so außerordentlich abwechslungsreich, daß man nur sagen kann: der Sätze Inhalt ist verschieden, wie man zur Einteilung der Würmer zu sagen pflegt: des Wurmes Länge ist verschieden.

Manche Sätze drücken ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern um seiner selbst willen aus. Sie sind in der notatio secunda gebraucht. Solche Sätze werden vornehmlich Ausdrücke von Urteilen genannt. Gewöhnlich ist das Lagenverhältnis der Begriffsfelder nur ein Mittel, das dem Zwecke der Mitteilung eines Geschehnisses dient, das interessanter zu sein pflegt als das Lagenverhältnis der Begriffsfelder. Die Sätze werden gewöhnlich in der notatio prima gebraucht. Da aber das Lagenverhältnis in jedem Satze vorkommt, sei es als Mittel oder sei es als Zweck, so kann man jeden Satz unter dem Gesichtspunkte dieses Verhältnisses oder unter dem Gesichtspunkte des Urteilsausdruckes betrachten.

Eine Frage ist ein offen gelassenes Urteil. Jeder andere Satz ist ein ausgefülltes Urteil, metaphorisch gesprochen. Urteil heißt in der Metapher nichts anderes als Inhalt eines Satzes, der kein Fragesatz ist. Auch Wunsch- und Befehlssätze besagen: dies und jenes ist mein Wunsch, ist mein Befehl. Solche Sätze, die keine Fragesätze sind, dienen verschiedenen Zwecken: der Mitteilung einer Empfindungstatsache, einer Erwartung, einer Substitutionsmöglichkeit, einer Phantasie, eines Wunschinhaltes u. s. f.

Auf jeden Satz, der kein Fragewort enthält, kann man mit ja oder nein antworten; auch auf Wunsch- und Befehlssätze, worauf man mit dem Ausdrucke des Willfahrens, der Verweigerung, des Mitwunsches u. s. f. entgegnen kann. Die Antwort kann man mit einer richterlichen Entscheidung vergleichen uud daher metaphorisch ein Urteil nennen.

Auf die Wirklichkeitsbeschreibung kann man mit ja antworten, wenn man gleich empfindet; auf den Erwartungsausdruck, wenn man gleich intensiv erwartet. Daher gibt es zwischen reiner Affirmation und reiner Negation alle Über-

gänge der Wahrscheinlichkeitsgrade. Auf die richtige Substitution kann man durch Wiederholung oder mit ja antworten und selbst der Beschreibung eines erdichteten und für erdichtet genommenen Vorganges kann man mit einer Gegenbeschreibung gegenübertreten in dem Sinne: nein, wollen wir das lieber so gestalten, weil es so schöner ist. Selbst auf die Äußerung des Wunsches: „ich wollte, daß . . .“ kann man in zweifacher Weise mit ja antworten: „ja, auch ich wollte, daß . . .“ und „ja, ich glaube dir, daß du das wolltest“.

Beschränken wir das Jasagen auf die Fälle der Wirklichkeit, Wahrheit, Wahrscheinlichkeit und Richtigkeit, so kann man sagen, ein Urteil sei alles das, was entweder wahr oder falsch, richtig oder unrichtig sei, und worauf infolgedessen mit ja oder nein geantwortet werden kann.

Dieses Verhältnis zweier Satzinhalte zueinander kann Behauptungs-, Bejahungs- oder Verneinungsverhältnis genannt werden. Innerhalb des einzelnen Satzinhaltes gibt es weder Behauptung, noch Bejahung, noch Verneinung, daher auch keinen Urteilsakt und keine Urteilsfunktion sowie ein Körper für sich allein weder rechts noch links ist.

Natürlich kann sich eine neue Metapher erheben, denn metaphorisch läßt sich alles sagen. Man kann metaphorisch auch die induzierte Hoffnung und Furcht, die induzierte Bewegungsbereitschaft u. s. w. ebenfalls einen Urteilsakt nennen, der sich auf das vorgestellte Ereignis der Zukunft bezieht. Man kann auch, wenn man will, die Substitution als solche metaphorisch einen Urteilsakt nennen, der sich auf das Substituierbare bezieht.

Will man die Metaphern dieser Art vermeiden, so läßt sich die Theorie der logischen Prozesse von Anfang bis zu Ende führen, einschließlich der physiologischen Induktionen, ohne daß man das Wort Urteil und außerhalb der sprachtechnischen Kapitel das Wort Aussage, Subjekt und Prädikat auch nur einmal in den Mund zu nehmen genötigt ist.

Es wurde im theoretischen Teile gezeigt, daß das Vorkommen negativer Namen mit dem negierenden Charakter des Satzes nicht zusammenfallen muß, ebensowenig der Bestand

aus durchwegs positiven Namen mit dem affirmierenden Charakter. Die negierenden Sätze bevorzugen nur die negativen Namen, ohne auf sie angewiesen zu sein. Die negative Namensform entspricht einer gewissen Begriffsableitung und der negierende Satzcharakter einem Verhältnisse zweier Sätze, von denen keiner für sich allein in sich selbst negierend ist. Das Negative und das Negierende sind daher kein Beweis für die Existenz eines von der Begriffsbildung wesentlich verschiedenen Urteilsaktes, insbesondere mehrerer Urteilsqualitäten.

Es wurde auch im theoretischen Teile gezeigt, daß die Einteilung der Sätze in singuläre, partikuläre und allgemeine keine Einteilung der Sätze, sondern eine Einteilung der Sätzekontraktionen sei. Nicht der einzelne Satz ist singulär, partikulär oder allgemein, sondern der singuläre Satz kann entweder allein gelassen oder mit anderen zu einer endlichen Vielheit (Plural) oder zu einem nie vollendeten Bündel (Omnal) zusammengefaßt werden. Im einzeln genommenen Satzinhalte gibt es keine Unterschiede der Urteilsquantität.

Ebenso wurde im theoretischen Teile gezeigt, daß der hypothetische und der disjunktive Satz nicht Sätze sind, sondern Sätzekontraktionen, die sich in gewöhnliche kategorische Sätze auflösen lassen. Auch die kategorischen Sätze sind wiederum Kürzungen, die sich auf Sätze einfachsten Baues zurückführen lassen. Im Inhalt des Satzes einfachsten Baues gibt es keine Unterschiede der Urteilsrelation.

Enthält ein Satzinhalt den Begriff des Möglichen, des Wirklichen oder des Notwendigen im Prädikat oder durch das Adverbium zum Prädikate ausgedrückt, so spricht man von Urteilsmodalitäten. Der Begriff des Modus der Existenz gehört immer zu den Begriffen eines Satzinhalts, ohne die Form zu berühren, denn die Form eines Satzinhalts besteht immer darin, daß mehrere Begriffsbildner sich auf die Erzeugung eines gemeinsamen Begriffsfeldes vorübergehend vereinigen. Daß einer dieser Begriffe die Möglichkeit, die Wirklichkeit oder Notwendigkeit zum Inhalt hat, berührt

gänge der Wahrscheinlichkeitsgrade. Auf die richtige Substitution kann man durch Wiederholung oder mit ja antworten und selbst der Beschreibung eines erdichteten und für erdichtet genommenen Vorganges kann man mit einer Gegenbeschreibung gegenübertreten in dem Sinne: nein, wollen wir das lieber so gestalten, weil es so schöner ist. Selbst auf die Äußerung des Wunsches: „ich wollte, daß . . .“ kann man in zweifacher Weise mit ja antworten: „ja, auch ich wollte, daß . . .“ und „ja, ich glaube dir, daß du das wolltest“.

Beschränken wir das Jasagen auf die Fälle der Wirklichkeit, Wahrheit, Wahrscheinlichkeit und Richtigkeit, so kann man sagen, ein Urteil sei alles das, was entweder wahr oder falsch, richtig oder unrichtig sei, und worauf infolgedessen mit ja oder nein geantwortet werden kann.

Dieses Verhältnis zweier Satzinhalte zueinander kann Behauptungs-, Bejahungs- oder Verneinungsverhältnis genannt werden. Innerhalb des einzelnen Satzinhaltes gibt es weder Behauptung, noch Bejahung, noch Verneinung, daher auch keinen Urteilsakt und keine Urteilsfunktion sowie ein Körper für sich allein weder rechts noch links ist.

Natürlich kann sich eine neue Metapher erheben, denn metaphorisch läßt sich alles sagen. Man kann metaphorisch auch die induzierte Hoffnung und Furcht, die induzierte Bewegungsbereitschaft u. s. w. ebenfalls einen Urteilsakt nennen, der sich auf das vorgestellte Ereignis der Zukunft bezieht. Man kann auch, wenn man will, die Substitution als solche metaphorisch einen Urteilsakt nennen, der sich auf das Substituierbare bezieht.

Will man die Metaphern dieser Art vermeiden, so läßt sich die Theorie der logischen Prozesse von Anfang bis zu Ende führen, einschließlich der physiologischen Induktionen, ohne daß man das Wort Urteil und außerhalb der sprachtechnischen Kapitel das Wort Aussage, Subjekt und Prädikat auch nur einmal in den Mund zu nehmen genötigt ist.

Es wurde im theoretischen Teile gezeigt, daß das Vorkommen negativer Namen mit dem negierenden Charakter des Satzes nicht zusammenfallen muß, ebensowenig der Bestand

aus durchwegs positiven Namen mit dem affirmierenden Charakter. Die negierenden Sätze bevorzugen nur die negativen Namen, ohne auf sie angewiesen zu sein. Die negative Namensform entspricht einer gewissen Begriffsableitung und der negierende Satzcharakter einem Verhältnisse zweier Sätze, von denen keiner für sich allein in sich selbst negierend ist. Das Negative und das Negierende sind daher kein Beweis für die Existenz eines von der Begriffsbildung wesentlich verschiedenen Urteilsaktes, insbesondere mehrerer Urteilsqualitäten.

Es wurde auch im theoretischen Teile gezeigt, daß die Einteilung der Sätze in singuläre, partikuläre und allgemeine keine Einteilung der Sätze, sondern eine Einteilung der Sätzekontraktionen sei. Nicht der einzelne Satz ist singulär, partikulär oder allgemein, sondern der singuläre Satz kann entweder allein gelassen oder mit anderen zu einer endlichen Vielheit (Plural) oder zu einem nie vollendeten Bündel (Omnal) zusammengefaßt werden. Im einzeln genommenen Satzinhalte gibt es keine Unterschiede der Urteilsquantität.

Ebenso wurde im theoretischen Teile gezeigt, daß der hypothetische und der disjunktive Satz nicht Sätze sind, sondern Sätzekontraktionen, die sich in gewöhnliche kategorische Sätze auflösen lassen. Auch die kategorischen Sätze sind wiederum Kürzungen, die sich auf Sätze einfachsten Baues zurückführen lassen. Im Inhalt des Satzes einfachsten Baues gibt es keine Unterschiede der Urteilsrelation.

Enthält ein Satzinhalt den Begriff des Möglichen, des Wirklichen oder des Notwendigen im Prädikat oder durch das Adverbium zum Prädikate ausgedrückt, so spricht man von Urteilsmodalitäten. Der Begriff des Modus der Existenz gehört immer zu den Begriffen eines Satzinhalts, ohne die Form zu berühren, denn die Form eines Satzinhalts besteht immer darin, daß mehrere Begriffsbildner sich auf die Erzeugung eines gemeinsamen Begriffsfeldes vorübergehend vereinigen. Daß einer dieser Begriffe die Möglichkeit, die Wirklichkeit oder Notwendigkeit zum Inhalt hat, berührt

nicht die Form des Satzinhaltes oder des Urteiles, sondern den Inhalt des Urteiles oder den Satzinhalt selbst.

Ergänzt man in einem Satze mit subjektivierendem und prädizierendem Satzbau das offen gelassene Prädikat durch einen Namen, dessen Begriff dem Subjektsbegriffe übergeordnet ist, so kann man den so erhaltenen Satz analytisch nennen. Läßt sich beim Wechselbegriffe die Identität des Begriffsfeldes aus dem Begriffsbildner ableiten, so heißen die Sätze auch dann analytisch, wenn das Prädikat einen Wechselbegriff zum Subjektsbegriffe benennt. Alle anderen Sätze heißen dann synthetisch, sofern sie nicht offen gelassene Fragesätze sind.

Drückt ein Satz eine Erfahrung oder eine induktiv erzeugte Erwartung aus, so kann man seinen Inhalt a posteriori gewonnen nennen; drückt er eine erfundene Begriffsbildung oder eine erfundene Substitutionsweise aus, so kann man ihn a priori aufgestellt nennen. Die Entdeckung von Substitutionsmöglichkeiten auf Grund erfundener Substitutionsweisen kann man synthetisch a priori nennen. Außenweltshypothesen sowie Hypothesen, die aus induktiv erzeugten Einzelheiten konstruiert sind, kann man konstruktiv a posteriori nennen.

Rein äußerlich kann man die Urteile nach sprachtechnischen Gesichtspunkten einteilen in: Subsumptionsurteile, wenn der Satz in der notatio secunda gemeint ist; Tätigkeitsurteile, wenn der Satz ein ungeteiltes Verbalprädikat enthält; Eigenschaftsurteile, wenn der Satz ein geteiltes Verbalprädikat enthält; Modifikationsurteile, wenn das Subjekt ein Eigenschaftsname ist, z. B.: „Diese Geschwindigkeit ist groß“ oder schon mit dem Stamme allein ein Geschehnis bedeutet; Beziehungsurteile, wenn das Ableitungszeichen der opponierenden Ableitungsform mehrwörtrig ist, z. B. A ist zwischen B und C.

Diese grammatisch berechtigten und unvermeidlichen Unterscheidungen sind keine Unterschiede logischer Art. Diese Unterscheidungen zerfließen durch die Auflösung des Satzes in seinen psychologisch einfachen Bau in nichts. Die Einteilung dieser Sätze hat folgende grammatische Gründe:

Satz

in der notatio prima:
Prädikat:

in der notatio secunda:
Subsumptionsurteil.

abgeleiteter
mehrwörtriger
Name.
Beziehungs-
urteil.

einwörtriger
Name.
Subjekt:

Ein Eigenschafts-
oder ein Geschehnis-
name:
Modifikations-
urteil.

Weder das eine
noch das andere.
Prädikat:

ein geteiltes
Verbalprädikat:
Eigenschafts-
urteil.

ein ungeteiltes
Verbalprädikat:
Tätigkeits-
urteil.

IX. Über logische Fehler.

1. Fehler der Begriffsbildung.

Der Begriffsbildner hält die Exemplarvorstellungen im Begriffsfelde zu einem Begriffe zusammen. Fehlt der Begriffsbildner, so haben wir nicht eine Summe von begriffenen Exemplaren, sondern nur mehr eine Summe von unbegriffenen Vorstellungen. Die Vorstellung Schwalbe ist leicht zu haben. Zum Begriff der Schwalbe gehört neben dieser Vorstellung die Kenntnis der zoologischen Bestimmung der Familie der Hirundiniden und der Bestimmung der einzelnen Art (Hausschwalbe, Felsenschwalbe u. s. f.). Wer die zoologischen Begriffsbildner nicht weiß, der hat keinen wissenschaftlichen Schwalbenbegriff. Immerhin hat er einen rohen Begriff. Der Bildner enthält ein Schema der Schwalbenfigur, wobei es mit der Unterscheidung der Arten nicht genau genommen wird, und außerdem die Vorstellung des charakteristischen Fluges, des Sitzens auf Telegraphendrähten, des Nestbaues der Hausschwalbe. Psychologisch ist der rohe Begriff ebenso vollständig wie der wissenschaftliche.

In der Verwörtlichung entschwindet die Vorstellung des Begriffsbildners und im letzten Stadium auch die Vorstellung der Exemplare. Man kann nicht sagen, daß der Begriff durch die Verwörtlichung fehlerhaft geworden sei. Der Begriff erhält erst durch die Verwörtlichung für uns den Wert eines brauchbaren Werkzeuges. Der Begriff wird erst dann fehlerhaft, wenn die Erinnerung an den einstigen Begriffsbildner überhaupt nicht mehr wachgerufen werden kann. Dieses Vergessen kommt tatsächlich vor. Die Begriffsfelder halten trotzdem zusammen, weil die Sprechbewegung im Besitze aller Reiz-

leitungsbahnen der ehemaligen begriffserzeugenden Vorstellung beharrt.

In Übereinstimmung mit dem traditionellen Sprachgebrauche kann man sagen, der Begriff sei im halbverwörtlichten und im ganzverwörtlichten Stadium ein nur psychologischer, kein „logischer" Begriff zu nennen.

Beschreibt man den Begriffsbildner, so erhält man eine Definition. Diese Definition ist bald genetisch, bald chrestisch[1]); bald entnimmt sie physische Teile und schematisiert sie. Dadurch wird sie zur zeichnerischen Definition. Die Definition muß nicht immer durch einen Gattungsnamen und einen Namen für den Artunterschied gegeben werden. Diese streng formale Definition erhält ja ihren Wert erst dadurch, daß der Gattungsname indirekt an den Begriffsbildner des Gattungsbegriffes erinnert und der Artunterschied an den Bildner eines zweiten Begriffes. Durch die Verschmelzung dieser zwei Bildner erhält man die begriffserzeugende Vorstellung des zu definierenden Begriffes.

Da nun die Logik eigentlich eine Tat ist, und zwar die Ersetzung der instinktiven Operationen durch vollbewußte, so ist der Besitz des Begriffsbildners für die Logik von besonderem Werte. Die Definition ist wiederum der Beweis für diesen Besitz. Daher heißen Begriffe im nichtverwörtlichten Stadium, denen die Beschreibung des Begriffsbildners oder die Definition hinzugefügt wird, psychologische und zugleich logische Begriffe.

Die Begriffsvikariate oder Logoide, denen das Begriffsfeld und die Anschaulichkeit der Exemplare fehlt[2]), haben nur den Begriffsnamen und die Definition dieses Namens durch andere Namen. Sie sind daher nicht psychologische, sondern nur logische Begriffe oder besser überhaupt nicht Begriffe, sondern Logoide zu nennen.

Die Logoide wie die mathematische Gerade, das Differential und Ähnliches scheinen uns das wahre Wesen des Begriffes besser zu enthüllen als die Beispiele des Apfels und

[1]) Seite 10, 216.

[2]) Seite 137.

der Birne. Die assoziative Erklärung, die auf anschauliche Exemplarvorstellungen und anschauliche Begriffsbildner beschränkt bleibt, erscheint einen Augenblick kurzsichtig und plump. In Wirklichkeit liegt nur wiederum der alte Philosophenhang vor, nicht von den Tatsachen auszugehen und die Namen darnach zu richten, sondern einen naturwüchsigen Namen aufzugreifen und die vorausgesetzt einheitliche Bedeutung herauszusuchen, als ob ein naturwüchsiger Name nicht fast immer ein Bündel sich durchdringender Bedeutungsfelder besäße. Geht man von den Namen aus, so kann man freilich philosophieren: der Apfelbegriff ist ein Begriff und der Begriff der geometrischen Geraden auch. Was haben beide Begriffe gemeinsam? Die Definition, aber nicht die Anschaulichkeit des Exemplares. Also ist die Definition das Wesen des Begriffes. Diesen Weg gehe ich nicht. Im Apfelbegriff habe ich ein Assoziationssystem, das auch ohne die Sprache möglich wäre, sicher aber nicht durch die Sprache erst entsteht. Dieses System wird durch die Sprache nur mitteilbar. Zuerst ist der Begriffsbildner da und dann tritt die sprachliche Einkleidung des Begriffsbildners als die Definition hinzu. Ein solches System nenne ich nun einen psychologischen Begriff. Wird der Begriff ausdrücklich definiert, so möge er zugleich psychologisch und logisch heißen. Verschwindet die Definition und die begriffserzeugende Vorstellung aus dem Bewußtsein, so heiße der Begriff nur mehr psychologisch. Ist die begriffserzeugende Vorstellung vorhanden, fehlt aber die sprachliche Einkleidung, die eine Definition wäre, so ist der Begriff psychologisch und zugleich potentiell logisch. Nun begegnen mir aber ganz andere Gebilde, die unanschaulich sind und nur aus dem sprachlichen Ausdrucke bestehen. Diese Ausdrücke, z. B. Differential, haben eine Definition so gut wie die wirklichen psychologischen Begriffe. Sie werden aber erst durch die Sprache möglich. Nur mit Worten kann ich von einer Größe reden, die kleiner ist als jede angebbare Zahl und doch nicht Null. Diese Gebilde nenne ich nun, ohne ihre Wichtigkeit zu unterschätzen, Logoide. Diese Logoide werden daher, in Verfolgung der einmal gewählten

Benennungsweise, als nur logische Begriffe zu bezeichnen sein. Die Logoide haben mit dem eigentlichen Begriffe so viel und so wenig gemeinsam als die Walfische mit den echten Fischen. Die Fische schwimmen und mit den Begriffen operiert man. Es muß aber nicht alles, was sich definieren läßt, Begriffe mit durchaus gleichen Beschaffenheiten und Ursprüngen sein.

Die Begriffsbildung wird dadurch fehlerhaft, daß der Begriffsbildner niemals eingeprägt wurde. Es kann eine Vorstellung aus einem Begriffsfelde zugleich mit dem Namen eingeprägt sein. Die Übertragung auf andere Exemplare erfolgt dann durch die Ähnlichkeit zwischen den Exemplaren. Die Verwirrung der Begriffsfelder wird nur durch die Scheu vermieden, von dem eingeprägten Musterexemplar auffallend abweichende andere Exemplare in das Begriffsfeld einzubeziehen. Die Vorstellung einer Ellipse und der Name ist zum Beispiele vorhanden. Ein Kreis wird in das Begriffsfeld vorsichtigerweise nicht einbezogen, weil ihm auffallend der Gegensatz zwischen einer langen und einer kurzen Achse fehlt. Eine eiförmige Linie wird auch ausgeschlossen, weil die zweifache Symmetrie fehlt. Trotzdem fehlt der Begriff der Ellipse, weil die genetische Beschreibung des Begriffsbildners unbekannt bleibt.

Daher fällt es den Kindern so schwer, etwas zu definieren. Sie können nicht sagen, warum sie etwas so und nicht anders benennen, weil sie sich an das Vorsagen halten und selbst den vorhandenen Begriffsbildnern keine Aufmerksamkeit schenken. Alle aktiv reproduzierenden Vorstellungen entgehen leicht unserer Aufmerksamkeit. Die passiv reproduzierten, die wir erst erwarten müssen, die wir vergebens festzuhalten suchen, heißen eben deshalb die sogenannten Objekte unserer Aufmerksamkeit. Die Kinder haben für alles noch keine Begriffe, sondern nur Vorstellungen. Sie gebrauchen auch vielfach einen festgelegten Satz wie einen Eigennamen zur Mitteilung eines individualisierten Bewußtseinsinhaltes und lösen erst später die isolierten Namen mit ihren isolierten Bedeutungen aus. Eine regelrechte Nominaldefinition sollte

man von Kindern nicht verlangen. Das lenkt ihr Interesse von einem Wort zum andern statt vom Worte zum Begriffsbildner. Eine freie Beschreibung des Begriffsbildners ist viel anregender.

Es gibt Personen, die den Begriffsbildner zwar haben, bei denen aber die Ideenreproduktion gerne im Vorstellungsgewebe herumläuft, ohne daß die aktive Reproduktionsfähigkeit an einer Stelle länger beharrt. Solche Personen kann man begriffsschwach nennen. Die Begriffsschwäche kann sich bis zur Begriffsunfähigkeit steigern. Durch diese Schwäche wird das Bewußtsein nicht vorstellungsarm, sondern nur begriffsarm.

Das Gegenstück dazu bildet die Verkümmerung des Vorstellungslebens durch die Überwucherung mit ganz verwörtlichten Begriffen. Dabei bleibt oft das Gemütsleben erhalten. Dieses wird dann von Worten zu Liebe und Haß, zu Ehrfurcht und Verachtung angeregt.

Werden gewisse Begriffsbildungen in einer Weise bevorzugt, die sich nur aus dem Eigenleben des Neuronensystemes und nicht aus den äußeren Vorgängen erklären läßt, so kann man von Zwangsbegriffen sprechen. Ist die Bevorzugung nicht ausgesprochen krankhaft, so kann man von Lieblingsbegriffen, von einem Hange innerhalb der Begriffsbildungen sprechen. In der Begriffsbildung äußert sich der Charakter.

Mitunter werden Begriffe schwer aufgenommen; wenn sie aber gebildet sind, zähe festgehalten. Diese Beschaffenheit, die auf Schwerfälligkeit und Trägheit in der Legung neuer Reizleistungsbahnen, aber eben daher auf Zähigkeit im Festhalten der einmal gelegten hindeutet, kann man die Scheu vor begrifflichen Neuerungen oder Begriffsstützigkeit nennen.

Die Namen können krankhafterweise das Reizleitungssystem verlieren, das sie von den Begriffsbildnern annektiert haben. Dann löst sich der ganz verwörtlichte Begriff in ein leeres Wort auf. Geht die Isolierung der kleinen Wortzentren voneinander verloren, so geht schließlich die Reproduktion von einem Worte zum nächsten gewöhnlich durch die assoziative Vermittlung eines gemeinsamen Lautes.

2. Die Glossomorphie.

Die *Sprache* kann in zweifacher Weise die Quelle von Denkfehlern werden. Nachdem die Begriffe sich verwörtlicht hatten, das heißt durch Namen ersetzt wurden, konnte ein syllogistisches Rechnen mit Namen entstehen. Hier können sich ebensolche Fehler ergeben wie beim Rechnen mit Zahlen. Die Fehler der Begriffsrechnung nennt man nun Schlußfehler oder *Paralogismen*. Eine Gleichung, von der eine Rechnung ausgeht, kann bereits im Ansatze unrichtig sein. Ebenso kann bereits eine Prämisse eines Schlusses unrichtig geformt sein. Die Fehler im Ansatze und die Fehler in der Durchführung der Begriffsrechnung gehören in eine Gruppe zusammen, die mit der sogenannten Glossomorphie noch nichts zu tun hat. Weil die Paralogismen in dieser Gruppe die Hauptrolle spielen, so kann man die ganze Fehlergruppe dieser Art die *paralogistische* nennen. Neben dem παραλογισμός, dem unrichtigen Schlusse, gibt es in dieser Gruppe auch den unrichtigen Ansatz, den unrichtig geformten Satz und den für einen Begriff unrichtig gewählten Namen; es gibt neben dem παραλογιζόμενος den ἁμαρτοεπής. In diese Gruppe gehört auch die falsche Ergänzung eines inhaltlich unvollständigen Satzes, der aber grammatisch vollständig klingt, durch den Anhörenden oder die Suggestion eines Irrtums durch die suggerierende Satzform selbst.

Von dieser Fehlergruppe, die also a potiori die paralogistische genannt werden kann, ist eine andere zu unterscheiden, die man die Verwechslung der Sprachformen mit Denkformen nennt.

Es wurde schon im theoretischen Teile darauf hingewiesen, daß wir weit mehr Begriffe als Namen besitzen und dadurch zur Metapher aus Ausdrucksnot gezwungen werden.

Sobald wir etwas bildlich auszudrücken genötigt sind, besteht auch die Möglichkeit einer Verwechslung des Bildes und des sprachlichen Bildausdruckes mit dem eigentlich Gemeinten. Sobald wir mit dem Bilde statt mit der eigentlich gemeinten Sache operieren, ohne es zu merken, sobald verfallen wir in den Fehler der Verwechslung der Bildform mit der Denkform

oder auch, was auf dasselbe hinauskommt, in den Fehler der Verwechslung der Sprachform mit der Denkform. Das Denken wird glossomorph.

Hierher gehört vor allem das Subjekt-Objekt-Problem. Wir können im Transzendenten sehr wohl zwei verschiedene Realitäten annehmen, von denen die eine unserer Erscheinungswelt näher steht als die andere. Wir können annehmen, daß das transzendente A erst auf ein transzendentes B wirken oder das transzendente B auf das transzendente A reagieren muß, wenn in unserer Erscheinungswelt etwas geschehen soll. Wir können ferner annehmen, daß in unserer Erscheinungswelt nichts geschieht, wenn nur in A etwas vor sich geht, ohne daß B darauf reagiert. Nennen wir nun das unserer Erscheinungswelt näher stehende B unser transzendentes Subjekt und das uns ferner stehende A ein transzendentes Objekt, vielleicht auch eine metaphysische Materie, so läßt sich gegen diese Annahme von Subjekt und Objekt als eine denkmögliche, in sich fehlerfreie Annahme nichts einwenden. Die Sachlage ändert sich aber sofort, wenn wir in unserer Erscheinungswelt ein Empfindungssubjekt und Empfindungsobjekt, ein psychologisches Erkenntnissubjekt und Erkenntnisobjekt unterscheiden wollen. Das transzendente Subjekt können wir ein transzendentes Erkenntnissubjekt nennen, und auch die Einheitlichkeit unseres Bewußtseins auf die Einheitlichkeit dieses Subjektes zurückführen. Wenn wir aber innerhalb der Welt unserer Erscheinungen bleiben, also in der eigenen Bewußtseinseinheit, so befinden wir uns alsbald gegenüber der Metapher aus Ausdrucksnot. Wir haben für das Bewußtsein und seine Gliederung keine direkt benennenden Namen, sondern immer nur Metaphern.

Spreche ich von der Welt meiner Erscheinungen, so ist schon die Metapher da. Die Phänomene tun metaphorisch etwas, indem sie mir erscheinen. Ich erleide metaphorisch etwas, indem ich diese Erscheinungen mir geben lassen, auf mich wirken lassen muß. Wollte ich aus dieser metaphorischen Redensart den Beweis liefern, daß hier ein Subjekt den physischen Phänomenen als den Objekten oder Gegen-

ständen gegenübersteht, so wäre dieser Beweisversuch bereits eine Glossomorphie oder ein Übersehen der Metapher.

Spreche ich davon, daß ich das Rote sehe, so ist wiederum die Metapher da. Ich tue nichts, wenn ich sehe oder höre, sondern Farben oder Töne sind da. Die Sprache zwingt mich aber zum bildlichen Ausdrucke, als ob ich etwas täte. Die Farben und Töne sind in der Metapher das Gesehene und Gehörte, die physischen Phänomene. Das Sehen und Hören sind in der Metapher die psychischen Phänomene. Der Sehende und der Hörende ist in der Metapher das psychische Subjekt. Außerhalb der Metapher gibt es diese Gliederung nicht, sondern nur Phänomene schlechthin, die zu einer eigentümlichen Welteneinheit oder Bewußtseinseinheit zusammengefaßt sind, wofür es wieder keine direkte Benennung gibt. Lichtenberg sagte bekanntlich: „Jeder, der Deutsch spricht, ist ein Volksphilosoph und unsere Universitätsphilosophie besteht in Einschränkungen von jener. Unsere ganze Philosophie ist Berichtigung einer Philosophie, und zwar der allgemeinsten. Allein die gemeine Philosophie hat den Vorteil, daß sie im Besitze der Deklinationen und Konjugationen ist.[1]) Es wird also immer von uns wahre Philosophie mit der Sprache der falschen gelehrt."

Glossomorph ist auch die Annahme einer Tätigkeit des Träumens, des Vergessens. Wo die Metapher der Tätigkeit gröber ist, dort verschwindet endlich die Glossomorphie. So glaubt man nicht mehr an die Tätigkeit des fallenden Baumes und des schlafenden Menschen. Die Sprache zwingt uns sogar, von der Tätigkeit des Erleidens zu reden. Was tut der Mensch, wenn er etwas erleidet? Er übt die Tätigkeit des Erleidens aus.

Reden wir statt von den metaphorischen Tätigkeiten des Sehens und Hörens von einer Bewußtseinstatsache, einem Bewußtseinsinhalte, von Bewußtseinsformen, von einer Bewußtseinseinheit, so sind wir wieder im Bannkreise einer Metapher.

---

[1]) Und zwar, wie ich hinzufügen möchte, weil sie im Besitze der Metaphern ist, die durch diese Deklination und Konjugation ausgedrückt und mit dem eigentlich Gemeinten verwechselt werden.

Wir reden dann von einer Tätigkeit des Wissens. Ich weiß es = ich habe ein Bewußtsein davon. Die dem einzelnen Menschen erscheinende einzelne Welt ist allerdings eine Einheit, aber keine Einheit, die wir durch unsere Bewußtseinstätigkeit machen, sondern eine Gegebenheit. Nur von einem transzendenten Subjekte kann man sagen, daß es diese Einheit mache oder bedinge. Das Bewußtsein läßt sich ebenso wenig in das tätige phänomenale Bewußtseinssubjekt und in das die Tätigkeit erleidende physische Phänomen (außerhalb der Metapher) unterscheiden, als sich das Phänomen der roten Farbe in die Tätigkeit des Rotsehens und in die das Sehen erleidende rote Farbe unterscheiden läßt. Das Bewußtsein läßt sich auch nur in der Metapher in eine Bewußtseinsform und einen Bewußtseinsinhalt scheiden, denn im eigentlichen Sinne ist das Bewußtsein kein Gefäß, dessen Inhalt wechselt, während die Form beharrt.

Es ist auch nicht viel dadurch geholfen, daß man das Bewußtsein eine Erscheinungseinheit oder eine Gegebenheit nennt. Wem erscheint die Welteneinheit? Wem wird die Welteneinheit gegeben? Dem Bewußtseinsubjekte, dem Erkenntnissubjekte, dem Empfindungssubjekte. So verleitet die Metapher wieder dazu, zwischen dem Gegebenen und dem Empfänger, zwischen einer Erscheinung und einem von der Erscheinung Wissenden unterscheiden zu wollen.

Die Glossomorphie hat viele Grade. Mit zunehmender Erweckung des sprachfreien Denkens werden die gröberen Formen vermieden und feinere gefunden. Der Sehende übt dann nicht mehr die Tätigkeit des Sehens aus, indem er visible Minimen zu einem erfüllten Sehraume zusammensieht. Man sagt aber dann, er „bringe“ die visiblen Minimen zueinander „in eine Beziehung“, die wir den Sehraum nennen. Dieser Sehraum gilt dann für ein System von Beziehungen, die wir machen, in das wir die visiblen Minimen eintragen, und nicht als eine fertig gegebene Erscheinungstatsache, aus der erst später der Begriff des visiblen Minimums gewonnen wird. Dieses visible Minimum ist eigentlich wieder der ganze

physiologische Sehraum, nur dunkel mit einem kleinstmöglichen sichtbaren andersfarbigen Flecke.

Man könnte mit der gleichen Berechtigung sagen: ich habe Vorstellungen und ich bin Vorstellungen; ich habe einen Willen und ich bin ein Wille.

Der Gegensatz zwischen dem psychologischen Ich (nicht mit dem Empfindungssubjekte zu verwechseln) und dem psychologischen, phänomenalen Nicht-Ich wird von der Metapher nicht berührt. Hier haben wir eigentliche Gegensätze. Der Ich-Komplex innerhalb der Welt der Erscheinungen reagiert auf das Nicht-Ich, wenigstens in der Erscheinung. Diesem psychologischen Ich wird nun vieles zugeschrieben, was nur dem metaphorischen Empfindungssubjekte in der Metapher zukommt.

Die Psychologie würde durch die Ausschaltung der Glossomorphie viel gewinnen. Die Tatsache der Bewußtseinseinheit bleibt bestehen. Die Apperzeption der elementaren Percepta zu einem Apperceptum ist bereits eine glossomorphe Beschreibung. Es genügt die Anfangstatsache der Apperzipiertheit. Erst durch eine begriffliche Operation gelangen wir von dieser Tatsache zum Begriffe des elementaren Perceptums. Wir setzen nicht zuerst das Apperceptum durch eine „beziehende" oder wechselseitig simultan apperzipierende Tätigkeit zusammen. Die Sprache zwingt uns bereits wieder, die Metapher des Apperzipierens und Perzipierens zu gebrauchen, wenn wir auch nur von der fertigen Apperzipiertheit reden. Die glossomorphen Einschläge lenken unser Interesse von den wahrhaft interessanten Problemen der Psychologie ab. Sie bieten uns nichts Neues und begleiten nur das jedermann Bekannte mit mataphorischen Redensarten, die nicht einmal immer ein individuelles Gepräge haben.

Leider kommt die Sprache immer der Glossomorphie entgegen, indem sie uns nur erlaubt, eine Metapher durch eine andere zu ersetzen. Nennt man den erfüllten Sehraum, um den „Beziehungen" zu entkommen, eine „Zusammenempfindungstatsache", so hat man bereits zwei metaphorische

Tätigkeiten im Ausdrucke: die Tätigkeit des Empfindens des einzelnen und die Tätigkeit des Zusammenfassens der einzelnen Tätigkeiten. Wenn wir aber sagen, daß die visiblen Minimen sich selbst zum Sehraum zusammenperzipieren, so schreiben wir wieder den Minimen eine Tätigkeit zu, die sie nicht ausüben, denn der ganze physiologische Sehraum erscheint ohne das Zutun des Ichs und ohne das Zutun eines Zusammenempfindungs-Subjektes fertig.

Es gibt Argumente, die zwar falsch, aber immerhin sachlich sind und für die Annahme einer Sehtätigkeit, eines Sehsubjektes u. s. f. zu sprechen scheinen. So kann man viele optische Täuschungen dadurch erklären, daß man eine psychische Tätigkeit annimmt, die den optischen Eindruck nicht so läßt, wie er dem Netzhautbilde entspricht, sondern ihn umformt. Viel einfacher gelingt die Erklärung dieser Täuschungen durch die Verziehung der Netzhaut unter dem unveränderten Netzhautbilde. Es kommt nämlich auf dasselbe hinaus, ob sich das Netzhautbild auf der starren Netzhaut verändert oder ob sich die perzipierende Unterlage unter dem starren Netzhautbilde durch das Spiel der einseitig kontrahierten Ciliarmuskulatur verschiebt.[1]) Immerhin ist die Hypothese der starren Netzhaut trotz ihrer Unnatürlichkeit und Unwahrscheinlichkeit mindestens eine sachliche Annahme. Dergleichen sachliche Argumente sind nun dem glossomorphen Denken, das sich nicht gerne aus seiner Ruhe aufscheuchen läßt, immer willkommen.

Während die paralogistischen Denkfehler allgemein menschlich sind, können sich die Glossomorphien nur auf dem Nährboden eines bestimmten Sprachstammes entwickeln, soweit sie an die Konjugations- und Deklinationstechnik gebunden sind. Soweit die Metaphern allein irreführen, ist wiederum eine allgemein menschliche Metaphorisierung des Denkens und Redens sehr wahrscheinlich. Der indogermanische Sprachstamm ist infolge seines Satzbaues der Entwicklung der Glossomorphie besonders günstig.

---

[1]) A. Stöhr, Grundfragen der psychophysiologischen Optik, Wien 1904.

In der Tat ist die Geschichte der Logik und ein großer Teil der Geschichte der Philosophie die Geschichte des Ringens mit der Glossomorphie und den Metaphern; die Geschichte des Kampfes des werdenden Denkens mit dem herrschenden Reden. Die Sprache kennt keine Neutralität. Wer sie nicht zum Gegenstande der vergleichenden Durchforschung macht und auf diesem Wege durchschauen lernt, der wird von ihr beherrscht und schließlich in einen Redemechanismus verwandelt, der sich mit schönen oder geistreichen oder auch nur neuen Metaphern fortwährend bereichern, aber die Metapher nicht überwinden kann.

Die Glossomorphie und die Metaphorisierung ist an sich noch kein logischer Fehler (der Ausdruck wäre ungerecht), sondern eine psychologische Entwicklungsnotwendigkeit. Die Denker des indogermanisch sprechenden Teiles der Menschheit müssen durch dieses Stadium hindurchgehen. Dieses Stadium hätte überhaupt nie übersprungen werden können. Die Unfruchtbarkeit der Glossomorphie muß bis auf den Grund durchgekostet werden, damit ein Verlangen nach sprachfreiem Denken entstehen könne. Die Glossomorphie wird erst dann zum logischen Fehler, wenn über die Entwicklungsnotwendigkeit hinaus in der Glossomorphie absichtlich verharrt wird, als ob man sich in einem letzten und ewig berechtigten Zustande befände. Durch dieses Verharren und durch die Unterdrückung und Entmutigung aller Bestrebungen, aus der Dämmerung der Glossomorphie zum Lichte emporzudringen, wird erst ein logischer Fehler gemacht; allerdings der größte und einer, dessen absichtliche Begehung eine Gewissenssache ist.

Hält man die fingierte Bewußtseinstätigkeit innerhalb der dem einzelnen erscheinenden einzelnen Welteneinheit für eine wirkliche Tätigkeit, dann ergibt sich daraus eine Viergliederung dieser Einheit. Dem Gehörten, dem Gesehenen entspricht dann das „physische Phänomen“ und dem Akte des Hörens oder Sehens das „psychische Phänomen“. Dieses Phänomen ist ein Akt, der vom „Empfindungssubjekte“ oder „Denksubjekte“ ausgeht. Da nun das Gehörte oder Gesehene gar nicht im

Bewußtsein wäre, wenn das Empfindungssubjekt nicht wüßte, daß es empfindet, sieht, hört, so kommt man auf diesem Wege noch zum Selbstbewußtsein des Bewußtseinssubjektes von seiner Bewußtseinstätigkeit also schließlich auf glossomorphem Wege zur Annahme einer Viergliederung des Bewußtseins. Daß die Sprache hier technische Kürzungen des Satzbaues unbewußt vornimmt und den Konjugationszwang einführt, das kommt im glossomorphen Zustande nicht zur Ahnung. Die Glossomorphie wird besonders dadurch begünstigt, daß die Vergleichung des indogermanischen Satzbaues mit dem Satzbaue anderer Sprachstämme unterbleibt.

Mit dem glossomorphen „Erkenntnissubjekte“ möge nicht der Begriff der „Seele“ verwechselt werden. Die Seele ist ihrer Definition nach als etwas Metaphysisches oder Transzendentes außerhalb des Bewußtseins zu denken, als eine immaterielle, unvergängliche Einheit, die als die Trägerin der Bewußtseinseinheit aufgefaßt wird. Die Annahme einer Seele ist keine Glossomorphie. Die Gründe für und gegen die Annahme sind durchaus der Sachwirklichkeit entnommen. Der glossomorph Denkende neigt dahin, die Seele mit einem angeblich introspizierbaren Erkenntnissubjekte zu verwechseln. Er ist daher auch geneigt, in jeder kritischen Behandlung der Glossomorphie einen Vorstoß des Materialismus zu argwöhnen. Er glaubt, die Annahme einer Seele sei mit der Annahme des introspizierbaren Erkenntnissubjektes untrennbar verbunden und umgekehrt. Diese Meinung ist nicht haltbar. Hingegen steht nichts im Wege, eine Seele als das Subjekt einer im Metaphysischen stattfindenden Tätigkeit zu konstruieren und das Bewußtsein als ein einheitliches Ergebnis dieser Tätigkeit aufzufassen. Es steht auch nichts im Wege, diese Seelentätigkeit im Metaphysischen viergliedrig zu konstruieren, denn es muß ja diese Viergliederung nicht notwendig in der streng einheitlich erscheinenden Welteneinheit des einzelnen wiederkehren.

Der glossomorph entstandene Begriff des „Erkenntnissubjektes“ möge ferner nicht mit dem Begriffe des „psychologischen Ich“ und das „physische Phänomen“ nicht mit

dem „physischen Nicht-Ich“ verwechselt werden. Die dem einzelnen erscheinende Welteneinheit ist assoziativ in ein Ich und ein Nicht-Ich differenziert. Es gibt ein Ichgefühl, einen Ichbegriff, einen Ichkörper, es gibt pathologische Spaltungen und pathologische Auflösungen des Ich. Das Ich agiert und reagiert auf verschiedene Teile im Nicht-Ich. Innerhalb des Nicht-Ich agieren und reagieren die Teile aufeinander. Dasselbe gilt von den Teilen innerhalb des Ich. In der strengen Einheit der erscheinenden Welt geht es nicht immer friedlich, nicht idyllisch, häufig feindlich und tragisch zu. Das Ich und das Nicht-Ich sind zwei Teile derselben Einheit. Auch ein feindliches Nicht-Ich ist meine (= eine mir gehörige) Erscheinung für mich in meiner Welt mit einer Korrespondenz in anderen Erscheinungswelten.

Diese Zwiespältigkeit des Inhaltes der streng einheitlich zusammenhaltenden Erscheinungswelt wird nun zur Stütze für die Glossomorphie. Nicht zufrieden damit, diese Zwiespältigkeit durch Gegensätze im Metaphysischen zu erläutern, soll auch dieser Gegensatz als Erkenntnissubjekt und physisches Phänomen wiederkehren. Jede Kritik der Glossomorphie wird leicht als ein Versuch beargwöhnt, die Konstruktion der Außenwelt des Tiefsinnes und der Tragik zu entkleiden. Das Erkenntnissubjekt glossomorpher Entstehungsweise wird wie ein Träger der Welttragik behandelt. Man suggeriert sich selbst, daß mit der Aufhebung der Glossomorphie eine flachere Weltanschauung eintreten müsse. Die Glossomorphie verankert sich im Gemüte. Nüchterne Fragen der Sprachtechnik werden mit einem vasomotorischen Aufwande behandelt, den man für wirkliche Güter und Übel aufsparen sollte. Der glossomorph Denkende ist auch mit seinen Gemütsbewegungen im Banne der Sprachformen. Die Glossomorphie wird für ihn ein Gut, von dem er sich nicht zu trennen vermag.

Der glossomorph Denkende läßt sich durch seine metaphysischen Annahmen in seiner Glossomorphie bestärken. Umgekehrt spielt wiederum seine Glossomorphie in seine metaphysischen Annahmen hinein. Man kann zum Beispiel sagen, das eine Ding an sich, das angenommen wird, sei nicht Objekt,

sondern Subjekt. Es ist damit nichts gewonnen als eine glossomorphe Benennung. Dieses Subjekt ist ja doch nicht das psychologische Ich und auch nicht die metaphysische Seele. Es ist aber mit der glossomorphen Benennung eine Berührung des Gemütes verbunden; es macht die Stimmung, als wäre jetzt das erste unabhängige Ding an sich unserem psychologischen Ich weit näher gerückt als dem psychologischen Nicht-Ich. Es wird allerdings dabei immer gesagt, dieses transzendente Subjekt sei noch nicht das psychologische Ich; die heimliche assoziative Berührung des Gemütes durch diese Worte findet aber doch statt. Es macht einen anderen Eindruck, ob man vom absoluten Ich oder vom absoluten Es spricht, während sich an der metaphysischen Konstruktion selbst nichts ändert.

Aus der Annahme der Viergliederung des introspizierbaren Bewußtseins entspringt auch der Materialismus. Dieser ist reinste Glossomorphie. Wenn man von dem Bewußtsein das psychische Phänomen, das Erkenntnissubjekt und das Selbstbewußtsein dieses Subjektes wegredet (wegdenken kann man es doch nicht), so bleibt das physische Phänomen übrig, das niemand sieht und das sich seiner selbst unbewußt ist, auch weder sich selbst noch einem Subjekte erscheint. Davon nimmt man wieder den optisch-haptischen Teil heraus und nennt ihn Materie. Von dieser Materie läßt man wiederum Farbe und Wärme weg und redet sich so bis zur Annahme der reinen Materie hindurch. Ganz anders steht die Sache, wenn man sagt, man nehme im Metaphysischen nicht ein einziges Ding an sich an, sondern zwei Dinge, die starke Gegensätze zueinander sind, und beide von einem dritten oder vielmehr ersten Dinge an sich in der Existenz abhängen. Den unvorstellbaren Gegensatz im Metaphysischen kann man dann durch den Gegensatz zwischen der optisch-haptischen Empfindungsmannigfaltigkeit und der Gemütsempfindung oder in anderer Weise symbolisch ausdrücken.

Der Materialismus wird dann wieder rückwirkend zur Stütze der Glossomorphie. Von der Materie im Metaphysischen wird dann wieder angenommen, daß ihr die farbige und temperierte phänomenale Materie innerhalb des Bewußtseins

entspreche. Wie wäre es aber möglich, von dieser Materie auch nur zu reden, wenn wir nichts von ihr wüßten, wenn wir sie nicht zum Gegenstande der Reflexion machten und nur idiotisch durch unser Bewußtsein hindurchwandern ließen? Ein solches Bewußtsein wäre von der sich ihrer selbst unbewußten Materie nicht verschieden und kein Bewußtsein. Also gibt es auf die Materie sich beziehende Bewußtseinsakte. Damit ein solcher Akt wieder von dem anderen etwas wisse, müssen sie durch ein identisches wissendes Subjekt zusammengehalten werden; damit jeder Akt von sich selbst wisse, muß das Subjekt sich seiner Tätigkeit selbst bewußt sein. In dieser Weise wird der Weg, den man zur Konstruktion der Materie einschlagen mußte, wieder zurückgewandert.

Eigentlich konnte man von der optisch-haptischen Empfindungsmannigfaltigkeit nicht den Sehakt und den Empfindungsakt überhaupt ablösen; man konnte nur aus der Erscheinungswelt die akustische und die anderen Mannigfaltigkeiten, schließlich auch noch das Begreifen und das Benennen überhaupt weglassen, nicht aber das Sehen des Optischen. Lassen wir auch noch das „Ichgefühl" weg, so daß nur mehr eine optische, sich selbst schauende, nichts begehrende Mannigfaltigkeit übrig bleibt; atomisieren wir in Gedanken sogar diesen Rest, indem wir an die Stelle dieser einen Bewußtseinseinheit eine große Zahl von Bewußtseinseinheiten setzen, deren jede nur ein visibles Minimum zum Inhalte hat — so gelangen wir doch auf diesem Wege niemals dazu, die inhaltärmste Bewußtseinseinheit in eine rein materielle Einheit umzuzaubern. Bewußtsein gibt bei der weitestgehenden Disjektion, bei der weitestgehenden Ersetzung einer Einheit reichen Inhaltes durch eine größere Zahl von Einheiten ärmeren Inhaltes, also bei der Aufteilung eines Inhaltes auf viele Einheiten immer nur wieder Bewußtsein, aber keine Materie.

Das Aufspüren und Auffinden glossomorpher Gebilde enthält die Gefahr, in die entgegengesetzte Befangenheit zu führen und auch dort Glossomorphien zu sehen, wo keine sind. Wenn man die Gliederung des Bewußtseins oder die verschiedenen Beziehungen desselben Subjektes zu den Be-

wußtseinsinhalten u. s. f. mit Berufung auf die Sprachformen annimmt oder aber ohne Berufung für selbstverständlich hält, wobei man unbewußt von den Sprachformen gelenkt wird, so denkt man glossomorph. Die Glossomorphie ist in dem Augenblicke überwunden, wo man sich darüber klar wird, daß die Berufungen auf die Sprachformen keine Instanz bilden können. Natürlich sind die Berufungen auf Sachliches dadurch nicht ausgeschlossen.

Es hat eben unser Bewußtsein eine merkwürdige Beschaffenheit, für deren Beschreibung unsere Sprache versagt, weil sie uns nur unzulängliche Metaphern aus Ausdrucksnot zu bieten vermag. Wenn wir sagen wollten, unser Bewußtsein sei ein Bündel von Empfindungen, die sich selbst zusammenhielten ohne einen Empfinder, so wäre diese Beschreibung falsch und selbst aus einer unzulänglichen Metapher hervorgegangen. Sowie der Materialismus nur mit Worten operiert, indem er das psychische Phänomen wegstreicht und das sich seiner selbst unbewußte physische Phänomen übrig lassen will, so operiert auch die Theorie der psychologischen Subjektlosigkeit oder des Humeschen Vorstellungsbündels nur mit Worten, indem sie aus der Metapher des Empfinders und des Empfundenen, des Vorstellers und des Vorgestellten den Empfinder und den Vorsteller streicht. „Subjektlosigkeit" des Bewußtseins besagt etwas wesentlich anderes als die Unterlassung der Unterscheidung in Subjekt und Gegenstand. Ebenso besagt „Bewußtlosigkeit" im Sinne der sich selbst nicht wissenden Materie mehr als die Unterlassung der Unterscheidung des Phänomenes in Psychisches und Physisches. Eben dieses Mehr ist falsch und glossomorph.

3. Induktionsfehler.

Eine unzulänglich kleine Menge von erzeugenden Eindrücken begründet einen Fehler der induzierten Erwartung. Rein physiologisch erzeugt nämlich ein einziger Fall die ungeschwächte Überzeugung von der Wiederkehr einer gleichen Folge im nächsten Falle, wenn das erfahrende Lebewesen

noch naiv ist. Erst durch einen nachfolgenden ungleichen Fall, der vielleicht erst an hundertster Stelle eingetreten ist, entsteht die Abschwächung der Überzeugung zu dem mit Mißtrauen gemischten Glauben. Dann erst entstehen zwei Gegenerwartungen oder ein Bündel streitender Erwartungen. Aus der Erfahrung über die Entstehung der Enttäuschung entwickelt sich erst der Grundsatz, möglichst reiche Erfahrungen zu sammeln. Wir erinnern uns daran, daß eine kleine Menge gleicher Fälle oder selbst nur ein einziger Fall zwar Überzeugungen mit sich brachten, daß aber diese Überzeugungen nicht haltbar waren. Wir gewöhnen uns daran, die Induktionen aus wenigen Fällen als einen logischen Fehler der jugendlichen Vorstellungs- und Glaubensweise zu behandeln. Wir lassen die Induktion aus wenigen Fällen zwar gelten, aber nur dann, wenn der Wahrscheinlichkeitsgrad entsprechend niedrig angesetzt wird.

Die Erfahrung zeigt aber auch, daß alle gleichen Ursachen gleiche Wirkungen hatten. Daher genügt wiederum, wie es scheint, der erste Fall, wenn es sich um die nächste Wirkung handelt, und wenn das unbemerkbare Hereinspielen von abwechselnd eintretenden und ausbleibenden Mitursachen nicht zu besorgen ist. Trotz der Überzeugung von der Gleichheit der Wirkungen bei Gleichheit der Ursachen begnügt man sich auch hier nicht mit dem ersten Falle. Der Grund für die Forderung möglichst vieler Fälle liegt nicht in einem Glauben, es werde sich vielleicht doch eine gleiche Ursache mit ungleicher Wirkung künftig einmal einstellen, sondern darin, daß echte Ursachen schwer zu haben sind. Die verschwimmenden sinnenfälligen Eindrücke verhüllen uns die kleinsten Teile und ihre Bewegungen, sie täuschen uns statt der Innenbewegung einen Ruhezustand vor; sie zeigen uns auch nicht alle Teilursachen, nicht einmal in verwischten Eindrücken. Da wir nun nicht durch eigentliche Ursachen, sondern durch Ursachenhüllen unsere Erwartungen erzeugen und gleiche Hüllen ungleiche Inhalte haben können, so ergibt sich schließlich wieder der Wunsch nach einer möglichst großen Menge von erzeugenden Fällen.

Je reicher der Ursacheninhalt ist, desto dringender wird das Verlangen nach einer großen Menge erzeugender Fälle gestellt werden.

Induktionsfehler entstehen auch durch Lücken im Inhalte des einzelnen erzeugenden Falles. Mitunter sind viele Beobachtungen, selbst hundert und mehr, als ein einziger Fall zu rechnen, weil sie Teilbeobachtungen waren, die sich zum ersten Ganzen zusammenschlossen. Die Verwechslung einer Teilbeobachtung mit einem ganzen Falle kommt selten vor, wenn es sich um Stadien einer Entwicklung handelt, die in verschiedenen Momentbildern festgehalten wurde. Die Verwechslung tritt leichter ein, wenn viele Fälle an derselben Stelle lückenhaft sind und diese Lücke erst durch das Zusammenwirken aller Fälle, also im ganzen einmal lückenlos ausgefüllt wird.

Induktionsfehler kommen auch dadurch zu stande, daß sinnenfällige Eindrücke den vasomotorischen Zustand in krankhafter Weise zu stark oder zu wenig verändern. Manche Fälle der Erfahrung gleiten dann so ab, als ob sie nie dagewesen wären, andere wühlen sich so tief ein, als ob sie immer wiederkehrten, während sie doch nur Ausnahmen waren oder vielleicht auf einen einzigen Fall beschränkt blieben. Hier entscheidet nicht die Zahl der sinnenfälligen Eindrücke, sondern die vasomotorische Reizbarkeit für das eine und die Abstumpfung gegen das andere. Die Fälle wirken so, als ob sie in einem ganz anderen Perzentsatz in Wirklichkeit aufgetreten wären. Die induktiv erzeugten Erwartungen richten sich nach der Färbung der Gemütsstimmung.

Was man wünscht, daran glaubt man leichter oder schwerer, je nachdem die Grundstimmung optimistisch oder pessimistisch ist. Auch Haß und Liebe verändern die Induktion. Die Liebe macht blind gegen die Fehler, der Haß macht blind gegen die Vorzüge. Daher kann man Induktionsfehler rhetorisch künstlich erzeugen, wenn man Leidenschaften, Triebe, Grundstimmungen reizt, indem man die Tatsachen mit Auswahl und in geschickter Anordnung vorführt. (Argumentum ad hominem, ad populum im Sinne der Auf-

reizung und der Anpassung an die Erregbarkeit im Gegensatze zum argumentum ad hominem im Sinne der Anpassung an die Irrtümer, die man ausnützt, um eine Zustimmung zu einer Irrtumskonsequenz zu erreichen und im Gegensatze zum argumentum ad hominem im Sinne der Ausnützung einer Situation, die den Widerspruchslustigen zum Schweigen zwingt, weil er sich durch Aufrichtigkeit materiellen Schaden zufügt).

4. Konstruktionsfehler.

Eine Kombination aus induktiv erzeugten Elementen wird falsch, wenn die Elemente falsch sind oder auf Induktionsfehlern beruhen. Wenn sich Fehler kompensieren, kann die Kombination sich scheinbar bewähren. Diese Kombinationen werden gewöhnlich zu den Konstruktionen gerechnet. Sie gehören ihnen mit der konstruktiven Komponente an, insofern diese Kombination in der Erfahrung noch nicht angetroffen wurde. Die Elemente der Kombination sind eine Induktionsangelegenheit. Man kann von Konstruktionen a posteriori sprechen, und darunter Kombinationen von Induktionsschlüssen verstehen.

Konstruktionen können in dem Sinne fehlerhaft werden, daß konstruierte Hypothesen mit Erkenntnissen verwechselt werden. Sie können auch insofern falsch eingeschätzt werden, als sie für die einzig möglichen Konstruktionen gehalten werden, weil andere Möglichkeiten aus Mangel an Phantasie, an Erfahrung, an konstruktiver Begabung nicht zum Einfalle kommen.

Konstruktionen sind auch dann falsch, wenn ihre Konsequenzen den sinnenfälligen Tatsachen widersprechen. Der Widerspruch beschränkt sich auf das Gebiet der Erscheinungswelt. So ist zum Beispiele die Annahme eines zeitlos vollendeten Seins ohne Geschehnisse in der Außenwelt nicht im Widerspruche mit der Tatsache, daß in der Welt der Erscheinungen alles der Zeit unterworfen ist und aus Geschehnissen besteht.

5. Substitutionsfehler.

Alle Substitutionsfehler im Rechnen und deduktiven Schließen überhaupt werden durch Dämmerzustände des Bewußtseins ermöglicht. Die Sprech- und Schreibbewegungen werden füreinander substituiert, während das Bewußtsein von der Bedeutung dieser Zeichen zurücktritt. Hat in diesem Dämmerzustande eine Entgleisung stattgefunden, so stockt das mechanische Substituieren; wurde aber nur der Reiz in eine unrichtige Bahn gelenkt, so kann das Bewußtsein später erwachen oder voll werden und in der unrichtig eingeschlagenen Bahn richtig substituierend fortfahren, bis es irgendwo auf widersprechende Tatsachen oder auf Substitutionswiderstände stößt. Die Dämmerungszeiten sind verschieden lang und häufig. Sie sind meistens unauffällig kurz. Die Zustände des Vollbewußtseins scheinen lückenlos aneinander zu schließen wie das Bewußtsein am Anfang und Ende des Schlafes. Kurze und unauffällige Dämmerungszeiten gehören zur normalen Beschaffenheit des Bewußtseins. Sie werden erst dann unangenehm, wenn in ihnen Substitutionsverirrungen und Substitutionsstockungen vorkommen. Die Fehler bestehen selten in neuen, unerklärlichen Substitutionsverirrungen. Gewöhnlich verändern sich die Leitungsverhältnisse alter Bahnen oder es sind überhaupt die Leitungsbahnen ursprünglich zu schwach eingeprägt worden. Wenn mehrere Bahnen gut geprägt sind, können sie durch Wettbewerb einen Fehler erzeugen, indem sie reproduktiv einen gleich lautenden Anfang haben.

Die Substitutionsfehler lassen sich in Gruppen bringen.

Es kommt zunächst vor, daß ein unsinniger Ausdruck nicht als Unsinn auffällt. Ist die gewagte Stelle in der Rede unaufgehalten vorübergezogen, so wird dann richtig weiter substituiert. Hieher gehört z. B. das Sophisma vom fliegenden Pfeil. „Der fliegende Pfeil ruht in jedem Zeitpunkte und jedem Orte seiner Bahn, weil er nicht zur selben Zeit an zwei verschiedenen Orten sein kann; mithin ruht er in allen Zeitpunkten zusammen und in der ganzen Bahn.“ Der Unsinn liegt hier darin, daß man von einer Ruhe in einem

einzigen Zeitpunkte spricht. Würde einer sagen, Versammlungen von mehr als einer Person seien verboten, so würde die Bezeichnung einer einzigen Person als eine Versammlung auffallen. Bezeichnet man aber einen Körper in einem einzigen Zeitpunkte als ruhend, so ist derselbe Unsinn unauffällig. Von einer Ruhe kann man erst dann sprechen, wenn derselbe Körper in verschiedenen Zeitpunkten gleiche Distanz in Bezug auf einen zweiten hat. Ebenso spricht man erst von einer Bewegung, wenn derselbe Körper in verschiedenen Zeitpunkten die Distanz von einem zweiten Körper wechselt. Die Distanz also, und nur diese ist sowohl in jener Mannigfaltigkeit, die wir Bewegung nennen, als auch in jener anderen, die Ruhe heißt, als das „erzeugende Element" enthalten. Das erzeugende Element selbst, nämlich hier die Distanz des Pfeiles, ist in einem einzigen Zeitpunkte weder gleich noch ungleich, weder bewegt noch ruhend. Mit derselben Berechtigung könnte man sagen, der Punkt sei gerade und eine krumme Linie habe in keinem ihrer Punkte eine Krümmung. Ein vorübergehender Dämmerzustand kann bewirken, daß man den Unsinn nicht merkt, der in dem Satze steckt: „Der fliegende Pfeil ruht in jedem Zeitpunkte in einem einzigen Orte seiner Bahn." Der Satz muß grammatisch geordnet klingen, sonst wird der Halbschläfer geweckt.

In anderen Fällen wird eine Stelle im Satze offen gelassen. Die Ausfüllung unterbleibt nur in der Sprache; im Vorstellen ist die Lücke geschlossen. Die Lücke kann falsch ausgefüllt sein und die falsche Ausfüllung kann später auch zum sprachlichen Ausdrucke gelangen. Die Lücke darf nich grammatisch auffallen. Am leichtesten gelingt die Auslassung einer adverbialen Bestimmung. Hieher gehört das Sophisma vom Achilles und der Schildkröte. Eine Schildkröte hat vor dem laufenden Achilles einen Vorsprung. Wenn Achilles am Ende der Zeit t dort angekommen sein wird, wo die Schildkröte am Anfange des Wettlaufes war, so wird die Schildkröte in der Bahn im Punkte a′ voraus sein. Wenn Achilles in a′ eingetroffen ist, ist die Schildkröte in a″ u. s. f. Achilles wird also die Schildkröte niemals einholen. Hier

beruht der Trugschluß darauf, daß man den Ausdruck „niemals“ in Gedanken zu „niemals in Ewigkeit“ ergänzt. Darin liegt ein suggerierter Substitutionsfehler. Der Beweis bezog sich darauf, daß Achilles die Schildkröte „niemals innerhalb der Zeit $\left(\frac{t}{c^0}+\frac{t}{c^1}+\frac{t}{c^2}+\frac{t}{c^3}+\cdots\right)$“ [1]) einholt, wobei c die Geschwindigkeit des Achilles bedeutet, ausgedrückt durch das c-fache der Geschwindigkeit der Schildkröte.

Eine Substitutionsirrung kann auch dadurch entstehen, daß ein unvollständig gebliebener Ausdruck nicht einmal in Gedanken ergänzt wird. Hieher gehört zum Beispiele der Trugschluß, daß nichts von A nach B gelangen könne, denn die Unendlichkeit von Raumpunkten zwischen A und B könne nicht in einer endlichen Zeit durchfahren werden. Bemerkt man hier, daß sich hinter dem Ausdrucke Zeit eine leere Stelle befindet, die entweder zu „Zeitlinie“ oder aber zu „Zeitpunktsumme“ ergänzt gedacht wird, so mißlingt die Suggestion eines Trugschlusses. Es ist selbstverständlich, daß eine Unendlichkeit von Raumpunkten durchfahren werden kann, wenn eine Unendlichkeit von Zeitpunkten in einer Zeitlinie bestimmter endlicher Größe zur Verfügung steht. Die Punkte zwischen A und B heißen nicht unendlich viele, weil ihre Existenz nie fertig wird, sondern sie heißen nur so, weil man sie nie in ihrer Gesamtheit durch die Teilung einer Linie erreichen kann. Andrerseits ist die endliche Zeitlinie keine Summe von Zeitpunkten, sondern ein endliches Stück Mannigfaltigkeit, deren erzeugendes Element der Zeitpunkt ist. Den Unterschied zwischen einem Teile (ein Linienteil als Einheit genommen) und einem erzeugenden Element (ein die Linie durchfahrender Punkt), den Unterschied zwischen einer Summe (eine Vielheit aus Einheiten zusammengesetzt) und einer erzeugten Mannigfaltigkeit (eine von einem Punkte durchfahrene Linie) zeigt die Anschauung. Indem nun der Ausdruck „Zeit“ im Dämmerzustande weder zu „Zeitlinie“ noch zu „Zeitpunkt-

---

[1]) $= \frac{ct}{c-1}$

summe“ in Gedanken ergänzt wird, wird nur herausgehört: Unendliches kann nicht aus Endlichem bestehen. Man verwirft leichthin die Substitution „Unendliches ⟶ Endliches“ als falsch und hat sich dabei nur irrtümlich suggerieren lassen, daß diese falsche Behauptung aufgestellt worden sei.

Hierher gehört auch das Schulbeispiel: Was man nicht verloren hat, das besitzt man noch. Hörner hast du nicht verloren, also hast du noch Hörner. Hier hätte in Gedanken ergänzt werden sollen: „Was man (besitzt und noch) nicht verloren hat“. Diese Ergänzung unterbleibt in Worten beim Sprechenden und in Gedanken beim Zuhörenden. Infolge der Gedankenlosigkeit läuft die Substitution ab:

Nicht von dir verloren ⟶ noch in deinem Besitz,
Hörner ⟶ Nicht von dir verloren.

In anderen Fällen besteht der Substitutionsfehler darin, daß die Ausdrücke bleiben und der Sinn wechselt. Bei der natürlichen Vieldeutigkeit der freiwüchsigen Namen sind die sich daraus ergebenden Substitutionsirrungen selbst natürlich und häufig (Trugschlüsse durch Äquivokation). Das übertreibende Schulbeispiel lautet: Alle Füchse haben vier Füße. Herodes war ein Fuchs. Herodes hatte vier Füße.

Es kommt auch vor, daß Sinn und Ausdruck zugleich wechseln, ohne daß der Wechsel des Sinnes und des Ausdruckes sofort bemerkt wird. Ein richtiger Gedanke wird in etwas bequemer Weise unauffällig unrichtig ausgedrückt. Kurze Zeit nachher wird der unrichtige Ausdruck wiederholt, aber diesmal von dem zugeordneten, also jetzt für das ursprünglich angeschlagene Thema unrichtigen Sinne begleitet. So sagt man z. B., der Anfang der Welt in der Zeit setze eine leere Zeit voraus, in der nichts gewesen sei. Nun sei es aber ein Widerspruch in sich, daß in einer leeren Zeit etwas geschehe. Also sei ein Anfang der Welt in sich absurd. Hier ist zuerst die Meinung auszudrücken, daß sich an das Ende einer leeren Zeit der Anfang einer erfüllten anschließe oder daß nach einer leeren Zeit eine erfüllte komme. Bevor aber noch das Wort „nach“ geschrieben oder gesprochen wird, verwandelt

es sich durch eine ungenaue Substitution in das Wort „in“. Die angemessene Vorstellung dessen, was nach A ist, verwandelt sich in die jetzt unangemessene Vorstellung dessen, was in A ist, und der Widerspruch ist fertig. In der gleichen Weise könnte man schließen, ein Körper, der sich bewegt, könne nie in Ruhe gewesen sein. Der Bewegung wäre eine Ruhe vorhergegangen, in der Ruhe (statt nach der Ruhe) könne aber keine Bewegung stattfinden.

Substitutionsfehler sind auch alle jene Definitionen, in denen sich das Feld des definierten Namens nicht mit dem Felde der definierenden deckt. Diese Fehler werden nur dadurch möglich, daß bei einer Seite der logischen Gleichung gesprochen und zu wenig gedacht wird. Ist das Begriffsfeld der definierenden Seite zu groß, so heißt die Definition zu weit. Ist das Begriffsfeld der definierenden Seite zu klein, so heißt die Definition zu eng.

Literatur.

Aikins J. A. The Principles of Logic, New York 1902.

Arnauld Anton, und Pierre Nicole, Logique ou l'art de penser 1662 (Die Logik von Port Royal).

Avenarius Richard, Kritik der reinen Erfahrung. Lpzg, 1888, 1890.

— — — — Der menschliche Weltbegriff, Lpzg. 1891, 2. Aufl. 1905.

Ament Wilhelm, Die Entwicklung von Sprechen und Denken beim Kinde, Lpzg. 1899.

— — — — Begriff und Begriffe der Kindersprache, Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie V. Bd. 4. Heft.

Baldwin J. M., Das Denken und die Dinge, oder genetische Logik, I. Bd. Funktionelle Logik oder genetische Erkenntnistheorie, deutsch von W. F. G. Geiße, Lpzg. 1908.

Ballantine W. G., Induktive Logic, Boston 1896.

Ballet G., Du Langage Intérieur, deutsch von Bongers, Wien 1890,

Baynes T., Spencer, Essay on the new Analytic of Logical Forms, Edinburgh 1850.

— — — — H. Spencer on Sir W. Hamilton and the Quantification of the Predicate, Contemp. Rev. vol. XXI.

Beneke F. E., System der Logik oder Kunstlehre des Denkens, Berlin 1842.

Bentham George, An Outline of a New System of Logic 1827.

Bergmann Julius, Die Grundprobleme der Logik, Berlin 1882, zweite völlig neue Bearbeitung, Berlin 1895.

Berkeley G., Treatise concerning the principles of human knowledge, Dublin 1710; deutsch von Überweg in d. philos. Bibl. Berlin 1869.

— — — — Three dialogues between Hylas and Philonous. London 1713; deutsch von Raoul Richter, Lpzg. 1901.

Bernoulli Jakob, Arts conjectandi 1713, gesammelte Werke, herausgeg. von Nikolaus Bernoulli Genf, 1744.

Bonola Robert, Die nichteuklidische Geometrie. Historisch-kritische Darstellung ihrer Entwicklung. Autorisierte deutsche Ausgabe von H. Liebmann, Lpzg. u. Berlin 1908.

Boole George, The Mathematical Analysis of Logic, Cambridge 1847;

Boole George, An Analysis of the Laws of Thought on which are founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities, London 1854.
Bowen Francis, Treatise on Logic or the Laws of Pure Thought, Cambridge 1866.
Cartesius, Discours de la méthode, Leyden 1637.
Codrington, The melanesian language, London 1895.
Cohen Hermann, Logik der reinen Erkenntnis, Berlin 1902.
Coll. H. Mc., Symbolic Reasoning, Mind O. S. V. 1880 S. 45, N. S. VI. 1897 S. 493, IX. 1900 S. 75, XI. 1902, S. 352, XII. 1903 S. 355, XIV. 1905, S. 74.
Cornelius Hans, Versuch einer Theorie der Existenzialurteile, München 1894.
Couturat L., La logique de Leibniz, Paris 1901.
— — — — O. Jespersen, R. Lorenz, W. Ostwald, L. Pfaundler, Weltsprache und Wissenschaft, Jena 1909.
Creighton J. E. An Introductory Logic, New York 1898.
Cust, A sketch of the modern language of Oceania, London 1888.
Davis N. K., Elements of Deductive Logic, New York 1893.
Delbrück Bertold, Vergleichende Syntax der indogermanischen Sprachen, Straßburg 1893—1900, 3.—5. Bd. des „Grundrisses der vergleichenden Grammatik" von Brugmann und Delbrück;
— — — — Grundfragen der Sprachforschung mit Rücksicht auf W. Wundts Sprachpsychologie erörtert. Straßburg 1901.
Dewey John, Studies in Logical Theory, Chicago 1903.
Drobisch, Neue Darstellung der Logik nach ihren einfachsten Verhältnissen, 5. Aufl. Hamburg 1887.
Ellis A. J., Algebraical Analogies of Logical Relations, Prsc. of R. Society vol. XXI.
Engel F. und P. Stäckel, Die Theorie der Parallellinien von Euklid bis auf Gauß. Eine Urkundengeschichte der nichteuklidischen Geometrie, Lpzg. 1895.
Erdmann Benno, Die Axiome der Geometrie, Lpzg. 1877;
— — — — Die psychologischen Grundlagen der Beziehungen zwischen Sprechen und Denken, Archiv h. syst. Phil. II. 1896 und III. 1897 ff.;
— — — — Logik I. Bd., Logische Elementarlehre, Halle 1892, 2. völlig umgearbeitete Auflage, Halle 1907;
— — — — Über Inhalt und Geltung des Kausalgesetzes, Halle 1905;
— — — — Umrisse zur Psychologie des Denkens, neue Bearbeitung 1908;
Frege G., Grundgesetze der Arithmetik, begriffsschriftlich abgeleitet, Jena 1893 bis 1903, 2 Bde.
Gabelentz G. v. d., Chinesische Grammatik, Lpzg. 1881.
— — — — Anfangsgründe der chinesischen Grammatik, Lpzg. 1883.
— — — — Die Sprachwissenschaft, ihre Aufgaben, Methoden und bisherigen Ergebnisse, Lpzg. 1892.

Gabelentz H. C. v. d. Die melanesischen Sprachen, in den Abhandl. d. k. sächs. Ges. d. Wissensch. 1860—1873.

Garner, Die Sprache der Affen, deutsch von Marshall, Lpzg. 1900.

Gerber Gustav, Die Sprache und das Erkennen, Berlin 1884.

Gomperz Heinrich, Weltanschauungslehre, 2. Bd. Noologie, Jena 1908.

Hahn Olga und Otto Neurath, Zum Dualismus in der Logik, Archiv für system. Philosophie, 15 Bd., 2. Heft 1909.

Hamilton William, Lectures on Metaphysics and Logic. Edited by Mansel and Veitch, London 1859—1860.

Hartmann E. v., Das Grundproblem der Erkenntnistheorie, Lpzg. 1889.

Heymans, Die Gesetze und Elemente des wissenschaftlichen Denkens, Leiden 1890—1894, 2 Bde.

Hibbin J. G., Inductive Logic, New York 1896.

Hilbert, Grundlagen der Geometrie, Lpzg. 1899, 2. Aufl. 1903.

Hughlings, J. P., The Logic of Names, an Introduction to Boole's Laws of Thought 1869.

Humboldt W. v., Über die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaues und ihr Einfluß auf die geistige Entwicklung des Menschengeschlechtes, herausgeg. von A. Pott, 2. Aufl. Berlin 1880.

Hume David, Treatise on human nature, London 1739 und 1740, deutsch von Jakob, Halle 1790; von Köttgen und Lipps, 1. Teil Hamburg 1895; II. Teil 1906.

— — — — Inquiry concerning human understanding, London 1748, deutsch von Kirchmann, philos. Bibl. 5. Aufl. Lpzg. 1902; von Nathanson, 2. Aufl. Lpzg. 1903.

Husserl Edm., Philosophie der Arithmetik 1891;

— — — — Logische Untersuchungen, I. Teil, Prolegomena zur reinen Logik, 1900; II. Teil, Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis, Halle 1901.

Hyslop J. H., Elements of Logic, New York 1892;

— — — — Logic and Argument, New York 1899.

Ingleby C. M., Outlines of Theoretical Logic 1856.

Jellinek M. H., Zur Geschichte einiger grammatischer Theorien und Begriffe, in Indogermanische Forschungen, Zeitschrift für indog. Sprach- und Altertumskunde 1906, 19. Bd., Seite 272 ff.

Jerusalem W., Die Urteilsfunktion, eine psychologische und erkenntnistheoretische Untersuchung, Wien 1895.

— — — — Über psychologische und logische Urteilstheorien, Viertelj.-Schrift für wiss. Phil. 21. Bd., 157 ff.

Jevons W. Stanley, Pure Logic, or the science of Quality apart from Quantity 1864.

— — — — The Substitution of Similars 1869.

— — — — Elementary Lessons in Logic London 1870, Lehrbuch in vielen Auflagen, deutsch nach der 22. Auflage von H. Kleinpeter, Lpzg. 1906 unter dem Titel „Leitfaden der Logik“.

Jevons W. Stanley, The Principles of Science 1874, 2. Aufl. 1877.

— — — — Primer of Logic, 1878, Lehrbuch in vielen Auflagen;

— — — — Studies in Deductive Logic 1880.

Jodl Friedrich, Lehrbuch der Psychologie, 3. Auflage, Stuttgart und Berlin 1908.

Johnson W. E. The Logical Calculus, Mind N. S. II. S. 3, 235, 340.

Jones E. E., Constance, Elements of Logic as a Science of Propositions, London 1890.

Keynes J. N. Studies and Exercises in Formal Logic, London 1884.

Killing, Einführung in die Grundlagen der Geometrie, Paderborn 1893—1898, 2 Bde.

Lacroix, Traité élémentaire du calcul des probabilités, 1816, 4. Auflage 1833, deutsch von Richter 1818.

Laplace, Essay philosophique sur les probabitités, Paris 1814, deutsch von Norbert Schwaiger unter dem Titel: Philosophischer Versuch über die Wahrscheinlichkeiten, Lpzg. 1886.

Leclair Anton, Beiträge zu einer monistischen Erkenntnistheorie, Breslau 1882.

Leibniz, Ars combinatoria, 1666;

— — — — Meditationes de cognitione, veritate et ideis, 1684, Acta Eruditorum Lipsiensium.

Liard, Louis, Les Logiciens anglais contemporains, Paris 1878, deutsch von J. Imelmann: Die neuere englische Logik, Berlin 1880, 2. Aufl. 1883.

Liebig J. v., Induktion und Deduktion, München 1865.

Liebmann O., Zur Analysis der Wirklichkeit, 3. Aufl., Straßburg 1900.

— — — — Gedanken und Tatsachen, 2. Aufl. 1904.

Lipps Theodor, Grundzüge der Logik, Hamburg u. Lpzg. 1893.

— — — — Bewußtsein und Gegenstände 1908.

Locke John, Essay concerning Human Understanding, London 1690, deutsch von Kirchmann, Philos. Bibl. 2. Aufl. bearbeitet von G. Th. Siegert, Lpzg. 1901, deutsch von Th. Schultze, Reclams Universalbibl.

Lotze H., Logik, 2. Auflage, Lpzg. 1881, I. Teil des Systemes der Philosophie.

Mach E., Analyse der Empfindungen 1886, 5. Auflage 1906.

— — — — Prinzipien der Wärmelehre, 1896, 2. Auflage 1900.

— — — — Erkenntnis und Irrtum, 2. Auflage 1906.

Maier Heinrich, Psychologie des emotionalen Denkens, Tübingen 1908.

Mann F., Die logischen Grundoperationen der Mathematik, Erlangen und Lpzg. 1895.

Mansel Henry, Artis Logicae Rudimenta, from the text of Aldrich, with Notes and Introduction 1849.

— — — — Prolegomena Logicae; A Series of psychological Essays introductory to the science 1851.

Marty A., Über subjektlose Sätze und das Verhältnis der Grammatik zur Logik und Psychologie, in der Vierteljahrschrift für wissenschaftliche Philosophie VIII. 1884, XVIII. 1894, XIX. 1895.

Marty A., Über Sprachreflex, Nativismus und absichtliche Sprachbildung, ebdort VIII. 1884 und ff.

Meinong A., Über Annahmen, Leipzig 1902.

— — — — Über Gegenstandstheorie, in den Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie, Lpzg. 1904.

Meumann Ernst, Die Entstehung der ersten Wortbedeutungen beim Kinde. Philos. Studien 20. Bd., Lpzg. 1902.

Meyer-Lübke, Grammatik der romanischen Sprache, Lpzg. 1890—1902, 4 Bände.

Miklosich Franz, Subjektlose Sätze, Wien 1883.

Mill John St., A. system of logic rationative and inductive, deutsch von Schiel, 4. Auflage, Braunschweig 1877, 2 Bde.; deutsch von Th. Gomperz, 2. Auflage, Lpzg. 1884—1887, 3 Bände.

Morgan A. de, Formal Logic 1847.

— — — — Syllabus of a proposed Logic 1860.

Müller Friedrich, Grundriß der Sprachwissenschaft, Wien 1876—1887, Bd. I—IV.

Müller Max, Lectures on the science of language, London 1861, 14. Aufl. 1885, neue Bearbeitung 1891, letzte deutsche Ausgabe: „Die Wissenschaft der Sprache“ von Fick und Wischmann, Lpzg. 1892—1893.

— — — — Das Denken im Lichte der Sprache, deutsch von E. Schneider, Lpzg. 1888.

Nedich Ljubomir, Die Lehre von der Quantifikation des Prädikates in der neueren englischen Logik, Wundts Philos. Stud. III. Seite 157—194.

Nettleship Richard Lewis, Philosophical Lectures and Remains, herausgegeben von A. C. Bradley und C. R. Benson, London 1897, neue Ausgabe 1901.

Neurath Otto und Olga Hahn, Zum Dualismus in der Logik, Archiv f. syst. Philos. 15. Bd., 2. Heft, 1909.

Nizolius Marius, Antibarbarus sive de veris principiis et vera ratione philosophandi contra pseudo-philosophos, Parma 1553.

Noiré Ludwig, Der Ursprung der Sprache, Mainz 1877.

— — — — Logos. Ursprung und Wesen der Begriffe. Lpzg. 1885.

Nyrop Kristoffer, Das Leben der Wörter, deutsch von Vogt, Lpzg. 1903.

Ostwald W., Grundriß der Naturphilosophie, Lpzg. 1908.

Palágyi M., Der Streit der Psychologisten und Formalisten in der modernen Logik, Lpzg. 1902.

— — — — Die Logik auf dem Scheidewege, 1903.

Paul Hermann, Prinzipien der Sprachgeschichte, Halle 1880, 3. Aufl. 1898.

Paulhan F., L' Abstraction et les Idées Abstraites, Revue Philos., 27. und 28. Band.

— — — — Les Types Intellectuels, Esprits logiques et esprits faux. Paris 1896.

Peano, Introduction au formulaire de mathématique, Turin 1894.
Peirce C. S., Studies in Logic 1883, Hopkins University.
Pichler Hans, Über die Erkennbarkeit der Gegenstände, Wien 1909.
Poincaré H., Wissenschaft und Hypothese, deutsch von F. und L. Lindemann, 2. Auflage, Leipzig 1906.
— — — — Der Wert der Wissenschaft, deutsch von H. Weber, Lpzg. 1906.
Rabus L., Neueste Bestrebungen auf dem Gebiete der Logik bei den Deutschen und die logische Frage 1880.
— — — — Logik und System der Wissenschaften, Erlangen und Lpzg. 1895, mit reichem Literaturverzeichnis.
Ramus, (Pierre de la Ramée) Institutionum dialecticarum libri III, Paris 1543.
Rickert Heinrich, Der Gegenstand der Erkenntnis, 2. Auflage, Tübingen und Leipzig 1904.
Riehl A., Die englische Logik der Gegenwart. Viertelj. f. wiss. Philos. Bd. I, 1876.
Ries John, Was ist Syntax? 1894.
Russell B., The Principles of Mathematics, Cambridge 1903.
Schotten, Inhalt und Methode des planimetrischen Unterrichtes, Leipzig 1890—93, 2 Bände.
Schrader Ernst, Elemente der Psychologie des Urteils, I. Band: Analyse des Urteils, Leipzig 1905.
Schröder Ernst, Operationskreis des Logikkalküls, Leipzig 1877.
— — — — Vorlesungen über die Algebra der Logik, 3 Bde., Bd. I 1890, Bd. II u. III 1891—1895, unvollendet.
— — — — Abriß der Algebra der Logik, bearbeitet von E. Müller, Leipzig 1909 ff.
Schröder Fr., Die subjektlosen Sätze. Beilage zum Programm des Gymnasiums zu Gehweiler 1889.
Schubert-Soldern Richard v., Über Transzendenz des Objektes und des Subjektes, Leipzig 1882.
— — — — Grundlagen einer Erkenntnistheorie, Leipzig 1884.
Schultz Julius, Psychologie der Axiome, Göttingen 1899.
— — — — Die drei Welten der Erkenntnistheorie, Göttingen 1907.
Schuppe Wilh., Erkenntnistheoretische Logik, Bonn 1878.
— — — — Grundriß der Erkenntnistheorie und Logik, Berlin 1894.
Siegel Karl, Zur Psychologie und Theorie der Erkenntnis, Leipzig 1903.
Sigwart Christoph, Logik, 3. Auflage. Tübingen 1904.
Spalding W., Introduction to Logical Science 1857.
Stolz O., Größen und Zahlen, Leipzig 1891.
Thomson William, Outline of the Laws of Thought 1875.
Treitel, Haben Kinder Begriffe? Arch. f. d. ges. Psychol. 3. Band.
Überweg, System der Logik und Geschichte der logischen Lehren, Bonn 1857, 5. Auflage 1882, herausgeg. von J. B. Meyer.
Venn John, Symbolic Logic, London 1881, mit reichen Literaturangaben.
Volkelt Johannes, Die Quellen der menschlichen Gewißheit, München 1906.

Wahle Richard, Kurze Erklärung Spinozas und Darstellung der definitiven Philosophie, Wien und Leipzig 1899.

Whateley, Elements of Logic 1825.

Whewell William, History of the inductive sciences 1837, 3. Auflage 1857, deutsch von Littrow, Stuttgart 1839—1842.

Whewell William, Philosophy of the inductive sciences 1840, 2. Auflage 1847.

Whitney W. D,. Are Languages Institutions? Contemporary Review, 25. Band 1875.

— — — — Leben und Wachstum der Sprache. Deutsch von Leskien 1876.

Wilkins J., Essay towards a real character and philosophical language, London 1668.

Wolff Christian, Philosophia rationalis, sive logica methodo scientifica pertractata 1728, 2. Auflage 1732. Frankfurt und Leipzig.

— — — — Philosophia prima sive ontologia methodo scientifica pertractata, qua omnes cognitionis humanae principia continentur, Frankfurt und Leipzig 1730.

Wolff Hermann, Logik und Sprachphilosophie, Berlin 1880, 2. Ausgabe, Leipzig 1883.

Wunderlich Herm., Der deutsche Satzbau, 2. Auflage, 1901.

Wundt Wilh., Logik, Stuttgart, 3. Auflage 1906—1907 in 2. Band.

— — — — Völkerpsychologie I. Band, die Sprache, 1. und 2. Teil, Leipzig 1900, 2. Auflage 1904.

(In diesem Verzeichnisse finden sich auch solche Werke, die für den psychologisierenden Standpunkt durch ihre Opposition besonders bemerkenswert sind.)

———

Register.

C.

D.

L.

M.

S.

T.

U.

V.

W.

K. u. K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.